La Nutrición en México 1980-1985

ISSN 0034-8376
Precio por Número
México: $1,000.00
Extranjero U.S. $5.00

Editor huésped: Dr. Adolfo Chávez

la revista de investigación clínica

órgano oficial del instituto
nacional de la nutrición
salvador zubirán

suplemento, 1986

LA REVISTA DE INVESTIGACION CLINICA

VOL. 38 SUPLEMENTO 1986

LA NUTRICION EN MEXICO: 1980-1985

LA REVISTA DE INVESTIGACION CLINICA

VOL. 38 SUPPLEMENT 1986

NUTRITION IN MEXICO: 1980-1985

III. PROPOSAL OF TECHNILOGICAL ALTERNATIVES

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 5-7, 1986

LA SITUACION ACTUAL DE LA ALIMENTACION Y LA NUTRICION

Prefacio

El análisis de los temas que abarca este suplemento deja bastante claro que en la misma medida que la situación social de México ha cambiado en estos últimos años, también lo ha hecho la investigación que realiza la División de Nutrición de Comunidad. Este cambio no sólo se debe a que la crisis ha afectado lo mismo a los desnutridos que a los que los estudiamos, sino a un proceso consciente, en que los pocos fondos disponibles fueron reorientados hacia la población más marginal y con prioridad en aspectos prácticos y concretos. Por lo tanto la mayoría de los trabajos corresponden a la llamada investigación-acción, en forma tal que todos los proyectos han dedicado mucho más esfuerzo a las gentes que a los datos.

El tema central de la investigación de los últimos años ha sido el desarrollo tecnológico de un sistema de detección-atención, que partió del modelo del sistema de vigilancia epidemiológica en nutrición que el Instituto propuso al Sector Salud en 1981, pero que en vista de las circunstancias socioeconómicas se le dio otro enfoque más práctico, la integración metodológica de la aplicación de paquetes de acción, integrados por medidas simultáneas y sistemáticas destinadas a mejorar la nutrición y la salud materno-infantil. Este cambio se debió a que hubo una decisión, quizá más bien un sentimiento, de que no era el momento de seguir investigando más sobre el problema de la población pobre, solamente vigilar, sino que había que desarrollar un modelo resolutivo con posibilidades de extensión de cobertura.

Los paquetes de atención a los que la investigación nos está llevando tienen una característica muy notable en comparación con lo que es habitual en la medicina y aún en la salud pública. No sólo se parte de un diagnóstico de grupo, como lo hace la epidemiología, sino que llevan a un tratamiento común, igual para todo el grupo. Si las comunidades de una zona sufren el problema de la desnutrición-infección en un grado suficientemente importante, todas las unidades materno-infantiles son tratadas por igual, con el mismo paquete de medidas, aplicado en forma sistemática.

El hecho de dar la misma "terapéutica" a todos los miembros de un grupo parece estar contra de algunos principios de la medicina hipocrática, pero las características de ciertas tecnologías modernas de la salud pública hacen más sencillo aplicarlas sin mayor discriminación. Esto se debe fundamentalmente a que cuando se usan de acuerdo a un esquema preestablecido se facilita mucho el empleo de personal paramédico, se logra mayor participación comunal y sobre todo se logra una mucho mejor organización de los recursos materiales y humanos, en función de tiempo y espacio. Ya no se tiene que esperar a que la gente venga al centro de salud ni se tienen que tomar decisiones en cada caso, todo se puede organizar desde un principio y todos los miembros del equipo deben saber qué hacer durante todas las horas de trabajo. El beneficio de esta forma de actuar ya era conocido al respecto de algunas medidas como las vacunaciones. ¿Por qué no hacerlo con todo lo básico?, ¿con todo lo que previene el complejo de la desnutrición-infección que tanto afecta a la población de escasos recursos? En la misma forma que todos necesitan una vacuna, también todos necesitan mejor alimentación, higiene, suplementos, desparasitación, rehidratación oral, espaciamiento entre sus hijos, etc. La integración en paquetes y su aplicación sistemática permite no sólo una mejor programación del trabajo, sino que también disminuye costos, permite extensión de cobertura y sobre todo se puede conjuntar medidas que se refuercen entre sí para potenciar sus resultados. Si de verdad la salud pública mundial va a intentar la "salud para todos para el año 2000" (¿no sería mejor hablar ya de 2020 o 2050?). Tendrá que intentar modelos como los aquí presentados que permiten calcular su impacto social en función de costos y por lo tanto, planificar mejor la salud primaria.

En las publicaciones de este volumen hay otro hecho claro, la desnutrición está cambiando en México, tanto en su frecuencia y en su grado, como en su tipo. Si se comparan las encuestas que se hicieron hace 25 años con los datos que se presentan en este suplemento se puede concluir que definitivamente México está mejor. No se quiere decir que ya se ha superado el problema nutricional de México, ni mucho menos; todavía tenemos el estigma de ser uno de los países con más desnutrición del mundo, tanto porque la desigualdad sigue manteniendo a casi 10 millones de indígenas en una situación social y alimentaria en los límites mínimos de la sobrevivencia, como porque el resto de la base de la pirámide social, los demás campesinos, los trabajadores y otros grupos de bajo ingreso, siguen sin superar las deficiencias ancestrales. Pero México está cambiando y muy rápido, quizá más que los demás países de escaso desarrollo. Han influido mucho las comunicaciones, no sólo las masivas, sino también los caminos y también han influído varios esfuerzos gubernamentales por sacar al campo del tradicional letargo. Desafortunadamente el camino que ha tomado la alimentación no es el mejor. El proceso de "modernización" dietética ha tenido sus ventajas, tal como mejorar la salud de los niños, pero también tiene desventajas, ahora el sistema alimentario nacional se encuentra en graves problemas, en un verdadero callejón sin salida.

En estos últimos 5 años no se ha podido hacer un diagnóstico nutricional más integral que lo que se presenta, que por supuesto no es comparativo a nivel nacional con los estudios previos. Varios de los datos incluídos en este suplemento muestran que la crisis económica actual afectó en forma importante la alimentación de las mayorías y por lo tanto, su estado nutricional, pero también muestran que por lo menos en ciertos sectores hubo cierta recuperación. Los datos que lo muestran pueden ser engañosos, porque la recuperación puede ser sólo transitoria, porque las familias sacrificaron otras áreas de su gasto para poder regresar a sus hábitos de comida, o porque la recuperación puede ser sólo aparente, en el sentido de que los estudios comparativos ya no fueron hechos en la misma población sino que fueron hechos en sobrevivientes reales o sociales. Los que no aguantaron la situación crítica salieron de los grupos a los que pertenecían y por lo tanto, en los nuevos muestreos ya no estaban los más mal alimentados, esto sube los promedios y hace parecer que el grupo recobró su nivel previo. Este fenómeno es real, porque varios estudios aquí incluidos reportan datos de las tremendas migraciones que está sufriendo el medio rural pobre, hacia áreas de riesgo y ciudades medianas y las de medio urbano hacia niveles sociales más bajos, a barrios más pobres. Estas movilizaciones definitivamente afectan los resultados de encuestas hechas con técnicas tradicionales, sobre todo las hechas sobre muestreos geográficos.

Los cambios que ha habido en México en materia de grado y tipo de desnutrición también han conducido a un cambio en el énfasis de la investigación de la División de Nutrición de Comunidad. En este volumen se insiste mucho en el tema de los "trastornos funcionales de la desnutrición". Esto quiere decir que la desnutrición ya no es vista como una enfermedad cualquiera, que cuando es grave lleva al niño al hospital, sino que es considerada en un contexto más amplio, como un proceso que modela a los seres humanos.

Cada vez hay más informaciones sobre la estrecha relación entre cantidad y tipo de alimentación y muchas manifestaciones fisiológicas y patológicas de las personas. Las modificaciones de la dieta diaria no necesariamente deben ser sólo hacia la deficiencia como antes se insistía, para causar trastornos funcionales, sino que pueden ser hacia el exceso o simplemente hacia el desequilibrio. Además quizá lo más importante que en los últimos años está aportando la ciencia de la nutrición, es que ya no sólo hablamos de nutrimentos: energía, aminoácidos, vitaminas y minerales, sino que ahora hablamos de otras substancias como tipo de ácidos grasos, colesterol, fibra y otras substancias, tanto en sí mismo como en función de todos los demás componentes dietéticos.

En lo que no ha cambiado nuestra investigación es en nuestra vocación a lo práctico. Seguimos intentando y con frecuencia logrando, cosas modestas, pero con un sentido práctico. Nuestro grupo es conocido y bastante apreciado a nivel internacional a pesar de sus serias limitaciones financieras, la demostración es el constante apoyo externo que estamos recibiendo. En todos los trabajos se anotan los organismos que los han apoyado financieramente, se puede ver que recibimos ayuda a todos los niveles, desde el estatal, como los organismos de desarrollo rural de Chiapas y Tabasco, el federal como la Secretaría de Salud, la de Programación y Presupuesto y el CONACYT, hasta el internacional como la ONU y la OPS y sobre todo de fundaciones de los Estados Unidos y de los países escandinavos. En el periodo considerado en estas publicaciones hemos contado con el apoyo de 17 organizaciones diferentes.

En este suplemento no se incluyen datos de varias de las investigaciones más recientes y más grandes, porque no han sido terminadas y todavía no se ha tenido tiempo para comenzar a escribir. Los estudios de Solís y Cuetzalan, de Chiapas y de Tabasco, prácticamente no incluyeron nada en este suplemento, a

pesar de que entre ellos se han estado llevando bastante más de la mitad del esfuerzo global de la división. Se espera que en un próximo suplemento ya se publiquen algunos de sus resultados.

Nos da mucho gusto que nuestra publicación coincida con la celebración de los 40 años del Instituto y en esta forma participar tanto en el júbilo que produce pertenecer a una institución con tanta tradición de trabajo y honradez, como en el merecido homenaje que el aniversario, por sí mismo, ofrece al Maestro Zubirán. El fue no sólo el fundador del Instituto y, por tanto, del trabajo en nutrición, sino que en nuestro caso fue algo más, el "Jefe de grupo", el que se comprometió a sacar adelante el estudio de un tema difícil y hasta cierto punto espinoso. Hubiera sido más fácil para él no haberse salido del consultorio, no haber opinado sobre los problemas nutricionales de México. Pero lo hizo y así, por lo menos durante los primeros años, contamos con su participación en el diseño del trabajo, el procesamiento de datos, la redacción de publicaciones y en fin, en todo lo relativo a planificación y administración. Su guía fue la que orientó a la división al trabajo de extramuros a tratar de conocer y atender muchos de los problemas de nutrición y salud pública de todo el país. Como lo he mencionado, hemos cambiado recientemente, pero en esencia seguimos los mismos lineamientos que el Maestro Zubirán nos marcó desde un principio.

Dr. Adolfo Chávez V.

Director, División de Nutrición

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 9-19, 1986

CONSUMO DE ALIMENTOS Y ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACION DEL MEDIO RURAL MEXICANO

HERLINDA MADRIGAL F.,* ADOLFO CHÁVEZ V.,** OSCAR MORENO-TERRAZAS C.,* TEODORA GARCÍA B.* Y GUILLERMINA GUTIERREZ V.*

La Segunda Encuesta Nacional de Alimentación, aplicada en 21 248 familias de 219 localidades rurales, permitió determinar la magnitud del problema alimentario y nutricional del país, identificar su localización y plantear posibles soluciones.

Se aplicó la encuesta dietética de recordatorio de las últimas 24 horas, se tomó talla y circunferencia de brazo y se obtuvieron algunos indicadores socioeconómicos. El análisis de la dieta que se presenta es cualitativo; los resultados del consumo de alimentos mostraron que el consumo de la "dieta tradicional", informada en otros estudios como la más frecuente, ya no es tal, con excepción de la zona localizada en Oaxaca, en donde un 20% de la población todavía la consume; la proporción de familias que consumen una dieta considerada adecuada, nunca rebazó el 80%.

Los factores determinantes del consumo fueron la disponibilidad y la accesibilidad de alimentos. En relación con el estado nutricional se observó que la prevalencia a nivel nacional ha disminuido, pero las zonas reportadas tradicionalmente como desnutridas, localizadas en las zonas Sur, Sureste, Golfo y Centro Norte siguen siendo las mismas y mantienen una prevalencia superior al 60%. El análisis cualitativo de la dieta familiar mostró correlación con la prevalencia de desnutrición preescolar, la cual representa un hallazgo, ya que además de calificar y clasificar adecuadamente a la población, permitió relacionar dicho análisis con el estado nutricional de los preescolares.

Se pretende propiciar la mejoría de la alimentación de la nutrición, disponer de un sistema de vigilancia que, de manera permanente y sistemática, facilite actualizar el panorama alimentario y nutricional de la población.

RELATIONSHIP BETWEEN FOOD CONSUMPTION AND NUTRITIONAL STATUS

The second National Nutritional Survey of Mexico was carried out in 1979. It included 21 248 families of 219 rural communities. The basic aim was to define the magnitude of the nutritional and feeding problem as well as to identify its locations and to propose alternatives of solution.

Each household was studied in one interview in which the 24 hours recall survey was implemented. The survey also included some socioeconomic aspects and the anthropometric measurements used were height and arm circunference. The dietetic analysis is cualitative and showed that the "traditional diet" (reported as the commonest one in previous studies) was quite different with exception of some areas of the rural areas such as the "Mixteca" and the "Cañada" in which 1/5 of the total population still mantains this dietetic pattern. Nevertheless, the total percentage of households considered as "adecuate" in terms of food habits never reached more than 80%.

The main factors affecting this pattern of food consumption were related to the avaibility and accessibility to food products.

* Departamento de Vigilancia Epidemiológica de la Nutrición y
** Dir. de la División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. México, D. F.
Proyecto Financiado Parcialmente por la Oficina de Asesores de la Presidencia de la República y el CONACYT PCALNAL790228.

In terms of nutritional status, it can be said that the prevalence of undernourishment at national level has disminished, but the areas considered traditionally as undernurished such as the "South", "South-east", "Gulf" and "North-central", still mantain the same prevalence of more than 60%.

The most affected group corresponds to those between one and two years old. The qualitive analysis of the diet at a household level shows significative values of correlation and linar regression with the prevelance of undernourishment among preschool children.

It is considered that the cualitative analysis that was used in this study represents a finding in which the qualification and the clasification of the population studied was adecuate, it is simple to operate right from the data collection up to the analysis process.

The creation of productive projects through a system of cooperatives, the control of prices, "as well as the implementation of a systematic and permanent surveillance system are proposed as nutritional alternatives mainly in the considered "risk areas" in order to give inmediate solutions which are suceptible to be evaluate.

Introducción

A lo largo de 27 años, se han llevado a cabo en la República Mexicana diversos estudios para evaluar la situación alimentaria y nutricional de la población, lo cual ha permitido identificar zonas con una gran prevalencia de desnutrición preescolar, como las localizadas en el sureste y en el sur del país, en las cuales entre el 90% y el 80%, respectivamente, de los niños estudiados presentaron diversos grados de desnutrición (1). En las zonas centro occidente y golfo, la prevalencia fue de alrededor de 75%, y en el norte, de 70%; asimismo, en las zonas mencionadas se detectaron notables diferencias en cuanto al consumo de calorías, proteínas, vitaminas y minerales (2), así como diversas situaciones de otros factores condicionantes de carácter económico y social.

Al relacionar algunos de los resultados de estos estudios con otros indicadores como mortalidad preescolar (3) se encontró que aquellas zonas con mayor prevalencia de desnutrición y bajo consumo calórico-proteico presentaron asimismo tasas más elevadas de mortalidad preescolar.

Durante el tiempo que duró el estudio se desarrollaron algunos programas para mejorar la calidad de alimentación de determinadas áreas; sin embargo, no se manifestó favorablemente el estado nutricional ni se logró modificar los hábitos alimentarios (4).

En 1974 se realizó la primera Encuesta Nacional de Alimentación con el propósito de identificar las regiones más críticas en materia de alimentación y nutrición y así establecer la política nacional más adecuada. En esa oportunidad se encontraron comunidades en donde se había terminado el maíz para autoconsumo y todavía no se cosechaban; además, en la población no había suficiente disponibilidad; así, hubo comunidades en que varias familias no consumían este alimento base de su dieta. Con esta información se elaboró un plan de emergencia que hubiera disponibilidad de determinados productos básicos durante el tiempo que faltaba para la cosecha.

Las zonas críticas identificadas seguían siendo las tradicionalmente descritas y algunas más: zonas Centro, Norte y Noreste.

En los últimos años, México, al igual que muchos países en vías de desarrollo, ha sufrido grandes cambios en su economía; en la agricultura se han generado nuevas políticas en la producción de alimentos, la más relevante de las cuales ha sido la substitución de la producción de alimentos básicos por productos más comerciales, lo que ha traído como consecuencia menor disponibilidad de alimentos y la necesidad de importarlos para satisfacer la demanda interna.

Lo anterior, aunado a los procesos inflacionarios, propicia la elevación de los precios y la disminución del poder adquisitivo; ello permite advertir que la situación alimentaria y nutricional de la población, sobre todo de escasos recursos, se ha deteriorado.

Por otra parte, se requiere determinar la magnitud del problema alimentario y nutricional e identificar las zonas más críticas del país, así como conocer más ampliamente el proceso de la cadena alimentaria, para establecer las políticas que procedan.

Dentro de este contexto, durante los meses de junio a agosto de 1979, se llevó a cabo la Segunda Encuesta Nacional de Alimentación, con el objetivo de definir la situación alimentaria por zonas y por estados y así planear mejor el Sistema Alimentario Mexicano.

MATERIAL Y MÉTODOS

A nivel nacional, se estudiaron 21,248 familias de 219 comunidades elegidas al azar, cuya población oscilaba entre 500 y 2,500 habitantes cada una.

Los criterios metodológicos para la selección de la muestra fueron los siguientes:

1. Se utilizó la División Geoeconómica Regional, propuesta por Bassols Batalla (5), la cual divide al país en 90 regiones homogéneas dentro de ella y heterogéneas entre sí. Esta división regional se consideró

más adecuada para nuestros fines que la división política del país.

2. Se preparó un listado de todas las localidades del país que tuvieran entre 500 y 2,500 habitantes.

3. Se obtuvo el total de la población rural de cada una de las regiones geoeconómicas.

4. Por región, se obtuvo el número de localidades rurales, y por medio de tablas aleatorias se seleccionó una comunidad por cada 100 000 habitantes.

5. Se estudió el 100% de las familias de cada localidad con menos de 150 familias, y el 50% de aquellas comunidades que tuvieran más de 150 familias.

6. Se aplicó un cuestionario a cada familia, mediante una entrevista para obtener la siguiente información:

Indicadores socioeconómicos

- Escolaridad del jefe de familia.
- Ocupación del jefe de familia.
- Ingreso económico semanal.
- Gasto en alimentación de la semana próxima pasada.
- Disponibilidad familiar de alimentos para autoconsumo.

Indicadores alimentarios

- Alimentación de la familia, y sobre todo del preescolar mayor de la misma. (El instrumento utilizado fue la encuesta dietética de recordatorio de 24 horas).
- Ablactación del preescolar estudiado.

Indicadores antropométricos

- Talla de los preescolares.
- Circunferencia de brazo de los preescolares.

De las 90 regiones geoeconómicas se formaron 19 zonas nutricionales para identificar las áreas más críticas del país. Estas 19 zonas se establecieron de acuerdo con los datos obtenidos en estudios previamente realizados por la División de Nutrición. Su definición está basada en la similitud de los hábitos alimentarios y en la situación nutricional de estas poblaciones.

Marco socioeconómico de la encuesta

El panorama a nivel nacional sobre las condiciones socioeconómicas prevalentes en la población rural se puede observar en los cuadros 1, 2 y 3.

De esta información conviene destacar los datos que de alguna manera influyen en el consumo de alimentos y, por ende, en la situación nutricional, como son: el analfabetismo de los jefes de familia (45%), la desocupación (27%) y el hecho de que el 80% de las familias dispusieran de menos de $500 de gasto semanal destinado a la alimentación.*

CUADRO 1

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS JEFES DE FAMILIA SEGUN GRADO DE ESCOLARIDAD

(Medio rural mexicano)

Grado de escolaridad	*Número*	*Porciento*
Ninguno	9 631	45.3
0 a 3 años	3 861	18.2
3 a 6 años	7 093	33.4
7 a 9 años	547	2.6
Mayores de 9 años	116	0.5
Total	21 248	100.0

FUENTE: Segunda Encuesta Nacional de Alimentación, 1979.

CUADRO 2

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS JEFES DE FAMILIA SEGUN OCUPACION

(Medio rural mexicano)

Ocupación	*Número*	*Porciento*
Desocupados	5 815	27.4
Agricultores*	8 022	37.8
Artesanos u otros	5 615	26.4
Peones o jornaleros	412	1.9
Sin dato	1 384	6.5
Total	21 248	100.0

* Se incluyen todos aquellos que manifestaron poseer tierras.
FUENTE: Segunda Encuesta Nacional de Alimentación, 1979.

CUADRO 3

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS FAMILIAS, SEGUN NIVEL DE GASTO SEMANAL EN ALIMENTACION Y PROMEDIO DE MIEMBROS POR FAMILIA

Nivel	*Gasto en alimentación*	*Cantidad*	*Porciento*	*Promedio de miembros por familia*
1o.	Menos de 250	8 659	40.8	5
2o.	250 a 500	8 874	41.8	6
3o.	500 a 1000	3 160	14.9	7
4o.	Más de 1000	457	2.1	8
	Sin dato	98	0.4	6
Total		24 248	100.0	6

FUENTE: Segunda Encuesta Nacional de Alimentación, 1979. (Medio rural mexicano)

*El dato de ingreso económico resultó difícil de conseguir ya el 22% no dio información al respecto, por lo que se decidió utilizar el gasto como indicador destinado a la alimentación. En 1979 $500 equivalían a unos 20 dólares.

Al relacionar el gasto con el número de miembros, se obtiene el gasto por persona y por día en cada uno de los niveles. Así, se desprende que para el primer nivel el gasto per cápita fue de $7.15; para el segundo nivel, de $8.93; para el tercer nivel de $15.31, y para el cuarto nivel, el gasto fue superior a $20.00. El 80% de las familias estuvieron en los niveles de gasto 1 y 2, lo que permite suponer que su accesibilidad a los alimentos es muy baja.

Tomando en consideración que gran parte de la población de las comunidades estudiadas se dedica a la agricultura y que una buena parte del producto se destina al autoconsumo, se decidió agregar el equivalente de éste al gasto en alimentación, debido a la dificultad de agregarlo al ingreso, ya que, como señalamos anteriormente, este dato resultó muy difícil de obtener.

En el cuadro 4 y en la figura 1 se presenta la información obtenida en relación con la disponibilidad para autoconsumo y el consumo real en función del gasto en alimentación.

Como se puede observar, los alimentos básicos como el maíz y el frijol muestran una relación indirecta con el gasto, es decir, a mayor disponibilidad menor gasto en alimentación; sin embargo, en los productos pecuarios como carne, leche y huevo se observa una relación directa.

De las familias estudiadas el 81% disponía de cierta cantidad de maíz para autoconsumo; el 54%, de frijol; el 15%, de carne; el 17%, de leche, y el 45%, de huevo. En cuanto al consumo de alimentos también se observa relación con el gasto.

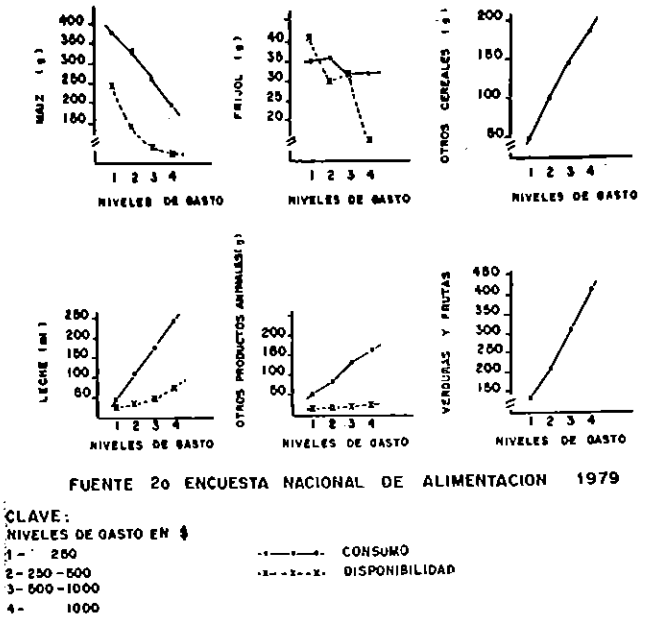


FIG. 1. Relación entre consumo de alimentos, disponibilidad para autoconsumo y nivel de gasto semanal en alimentación.

En el caso del maíz se puede señalar que a menor gasto mayor consumo; la relación se invierte en cuanto a los alimentos de origen animal, en donde a medida que el gasto aumenta, se incrementa igualmente el consumo.

En el caso del frijol parece no haber relación entre consumo y gasto, porque el consumo es muy semejante en los 4 niveles de gasto; sin embargo, los consumos mayores se localizan en los niveles de gasto más bajos.

Aunque no existe el dato de disponibilidad real de alimentos a nivel comunitario, sino de disponibilidad familiar, se observa que este último de ninguna manera iguala al consumo; por lo tanto, es necesario recurrir a parte del gasto destinado a la alimentación para obtener el complemento faltante.

CUADRO 4

DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS PARA AUTOCONSUMO Y CONSUMO DE ALIMENTOS POR PERSONA Y POR DIA EN GRAMOS, SEGUN NIVEL DE GASTO EN ALIMENTACION

(Medio rural mexicano)

Nivel	*Gasto en alimentación $*	*Maíz*		*Frijol*		*Carne*		*Leche*		*Huevo*	
		Disp.	*Cons.*	*Disp.*	*Cons.*	*Disp.*	*Cons.*	*Disp.*	*Cons.*	*Disp.*	*Cons.*
1o.	Menos de 250	243	373	41	35	3	32	23	46	8	18
2o.	250 a 500	146	326	30	36	4	58	36	106	10	28
3o.	500 a 1 000	90	257	32	32	4	93	47	176	12	39
4o.	Más de 1 000	39	194	15	32	8	119	73	249	12	48

FUENTE: Segunda Encuesta Nacional de Alimentación, 1979.

Por lo anteriormente expuesto, resulta necesario reiterar que la accesibilidad y la disponibilidad son los factores más determinantes en el consumo de alimentos en las zonas rurales del país.

Resultados

Datos antropométricos

En relación con los datos sobre crecimiento y estado nutricional se estudiaron 10158 preescolares. Al analizar el indicador talla como medida de crecimiento se encontró que los niños presentan gran deterioro en su crecimiento.

El déficit de talla, en todos los grupos, es mayor en los hombres que en las mujeres. Los niños de 12 a 23 meses tuvieron un déficit de 6.2 cm y 5.4 cm para niños y niñas, respectivamente; en el grupo de 24 a 36 meses, este déficit fue de 5.0 cm en niños y 4.9 cm en niñas; en el grupo de 36 a 47 meses las diferencias fueron de 6.5 cm y 6.4 cm para niños y niñas, respectivamente, y por último, el grupo de 48 a 59 meses presentó el déficit más grande, ya que fue de 8.2 cm y 7.5 para niños y niñas, respectivamente (véase cuadro 5 y figura 2).

Cuadro 5

PROMEDIO DE TALLA REAL EN CM COMPARADO CON LA TALLA IDEAL POR GRUPOS DE EDAD EN MESES Y SEXO

(Medio rural mexicano)

Edad en meses	*Masculino*		*Femenino*	
	Real	*Ideal*	*Real*	*Ideal*
12 a 23	74.6	80.8	74.0	79.4
24 a 35	83.4	88.4	82.5	87.4
36 a 47	90.6	97.1	89.6	96.0
48 a 59	96.4	104.6	95.5	103.0

Fuente: Segunda Encuesta Nacional de Alimentación, 1979.

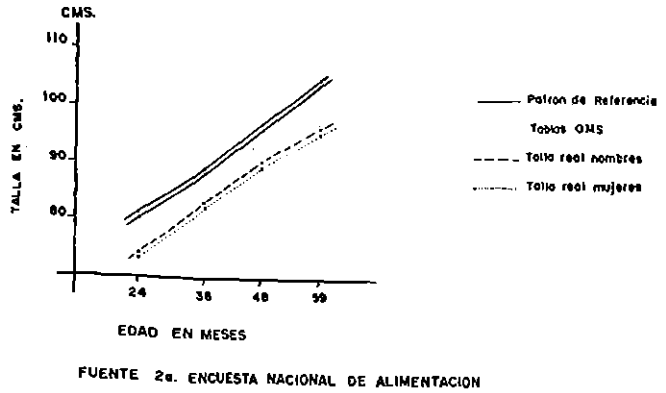


Fig. 2. Crecimiento lineal de los preescolares medio rural mexicano.

Como se mencionó anteriormente los indicadores para evaluar el estado nutricional que se eligieron fueron talla y circunferencia de brazo; como patrones de referencia se utilizaron las tablas de la OMS (6) para talla, y las de Frisancho (7) para circunferencia de brazo. La clasificación empleada fue propuesta por el doctor Ramos Galván (8), y consiste en combinar una medida de crecimiento, que en este caso fue la talla, con una medida de estado de nutrición actual, que fue la circunferencia de brazo. Esta clasificación permite diferenciar a los desnutridos en adaptados, crónicos y agudos, donde los *desnutridos adaptados* son aquellos que presentan talla baja (menor de 2 desviaciones estándar de los valores de referencia) y circunferencia de brazo normal (mayor de 14.5 cm); los *desnutridos crónicos,* son los que presentan talla baja (menor de 2 desviaciones estándar de los valores de referencia) y circunferencia de brazo menor de 14.5 cm, y, por último, los *desnutridos agudos,* los que tienen una talla normal (entre 1 y 2 desviaciones estándar de los valores referidos) y circunferencia de brazo menor a 14.5 cm.

Al partir del conocimiento previo de que en el grupo preescolar, los más afectados por la desnutrición son los niños de 1 a 2 años, se consideró adecuado dividirlos en preescolares menores (niños de 1 y 2 años) y mayores (de 3 y 4 años). La prevalencia de desnutrición de preescolares menores fue de 62%, de los cuales el 30.8% eran desnutridos adaptados; el 44.0% eran desnutridos crónicos y el 25.2% eran desnutridos agudos. De los preescolares mayores, la prevalencia fue de 52.3%, de los cuales 57.5% eran desnutridos adaptados, el 27.9% eran desnutridos crónicos y el 14.6% eran desnutridos agudos. La prevalencia de desnutrición encontrada para todos los grupos de edad fue de 57.3%.

Análisis por zonas

La información por zonas permite identificar las áreas del país en donde el problema de nutrición es mayor. Como se mencionó en la metodología, se agruparon las 90 regiones geoeconómicas en 19 zonas cuyas características principales son semejantes en hábitos alimentarios y en situación nutricional; dichas zonas están integradas por regiones geoeconómicas y comprenden, a su vez, regiones y estados completos o fraccionados. Esta agrupación divide, por lo tanto, a los estados pero no a las regiones, y facilita a los niveles de decisión el determinar dentro de un mismo estado, cuáles son las áreas que requieren de intervención inmediata por encontrarse en situaciones más precarias y les permite distribuir más racionalmente sus recursos. Se presenta también el mapa de las zonas nutricionales y su descripción (Fig. 3).

ZONAS NUTRICIONALES DE MEXICO

ZONA 1 o FRONTERA: comprende todos aquellos municipios de la franja fronteriza de los estados de Baja California Norte, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.
ZONA 2 o BAJA CALIFORNIA: comprende todos los municipios de Baja California Sur y la porción no fronteriza de Baja California Norte.
ZONA 3 o NOROESTE: comprende parte de los estados de Sonora y Chihuahua.
ZONA 4 o NORTE: comprende parte de Chihuahua y Durango.
ZONA 5 o NORTE CENTRO: parte de Coahuila y Nuevo León.
ZONA 6 o NORESTE: parte del estado de Tamaulipas.
ZONA 7 o PACIFICO NORTE: parte de los estados de Sinaloa y Nayarit.
ZONA 8 o CENTRO NORTE: parte de los estados de Zacatecas y S.L.P.
ZONA 9 u OCCIDENTE: parte de Zacatecas, Aguascalientes y Jalisco.
ZONA 10 o BAJIO: parte de S.L.P., Guanajuato, Michoacán y Querétaro.
ZONA 11 o HUASTECA Y SIERRA: parte de S.L.P., Hidalgo, Veracruz y Puebla.
ZONA 12 o ALTIPLANO NORTE: parte de Hidalgo y México.
ZONA 13 o SURESTE: parte de Morelos, Colima y parte de Michoacán y Guerrero.
ZONA 14 o ALTIPLANO ESTE: Tlaxcala y parte de Puebla.
ZONA 15 o GOLFO CENTRO: parte de Veracruz.
ZONA 16 o MIXTECA Y CAÑADA: parte de Puebla, Guerrero y Oaxaca.
ZONA 17 o PACIFICO SUR: parte de Oaxaca y Chiapas.
ZONA 18 o GOLFO SURESTE: Tabasco y Chiapas.
ZONA 19 o PENINSULA DE YUCATAN: Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

FIG. 3.

Si bien para obtener el consumo de alimentos a nivel familiar se utilizó el método de encuesta dietética de recordatorio de las últimas 24 horas, el análisis actual es más cualitativo que cuantitativo, ya que basado en las frecuencias de consumo de cada alimento; a partir de estas frecuencias y tomando como base la dieta *tradicional* en el medio rural mexicano, la cual consiste en tortillas, frijoles y salsa; se procedió a obtener todas las posibles combinaciones de lo cual resultaron las siguientes:

1. Dieta tradicional (tortilla de maíz o trigo, frijoles y salsa) más alimentos que proporcionan:
2. Energía.
3. Proteínas animales.
4. Vitaminas y minerales.
5. Energía y proteínas animales.
6. Energía, vitaminas y minerales.
7. Proteínas animales, vitaminas y minerales.
8. Energía, proteínas animales, vitaminas y minerales.

Al analizar las diversas dietas se encontró que el consumo de la *dieta tradicional*, basada únicamente en tortilla, frijoles y salsa, es bastante bajo; solamente en la zonas Mixteca y Cañada hubo un 16% de familias que la consumían. De las dietas 2, 3 y 4, integradas por la dieta tradicional más alguno de los alimentos que proporcionan energía, proteínas o vitaminas y minerales, se encontró que los alimentos que se incorporan en mayor proporción son los que aportan energía; en segundo lugar incorporan alimentos que aportan proteínas animales y en tercer lugar alimentos que proporcionan vitaminas y minerales.

Las dietas 5, 6 y 7 son aquellas que, además de la dieta tradicional, contienen alimentos que aportan o energía y proteínas o energía, vitaminas y minerales, o bien proteínas, vitaminas y minerales. En tales dietas se encontró que gran proporción de la población consume la dieta tradicional más alimentos que aportan energía y proteínas de origen animal; en segundo lugar, con porcentajes bastante más bajos que el anterior, se encuentra la dieta a la que incorporan alimentos que aportan energía, vitaminas y minerales, y en último lugar, con porcentajes muy bajos, la dieta a la que se agrega alimentos que proporcionan proteínas, vitaminas y minerales.

Por último, la dieta 8 (cuadro 6), en la cual se encuentran presentes todos los alimentos, es consumida por la mayor parte de las familias, aunque en ninguna zona alcanza el 100%. En dos zonas ubicadas en el norte del país se registraron los porcientos más altos, alrededor del 80%; en el resto de las zonas, aunque las mayores proporciones de consumo familiar las tuvieron en este tipo de dieta, esta proporción fue inferior al 70%. Conviene destacar que la zona Mixteca y Cañada presentó consumos similares en los extremos: el 16% de las familias consumen la dieta tradicional, y el 18% consumen la dieta más completa y variada.

De los datos cuantitativos obtenidos de la dieta, el que deseamos presentar en este trabajo es el relacionado con el consumo de proteínas animales por persona y por día (Cuadro 7).

CUADRO 6

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION QUE CONSUME LA DIETA COMPLETA Y VARIADA SEGUN ZONAS NUTRICIONALES

(Medio rural mexicano)

	Zonas	*Dieta completa y variada*
1	Frontera	69.0
2	Baja California	69.0
3	Noroeste	62.6
4	Norte	52.0
5	Norte Centro	51.2
6	Noreste	68.3
7	Pacífico Norte	80.4
8	Centro Norte	50.3
9	Occidente	58.0
10	Bajío	40.9
11	Huasteca y Sierra	22.7
12	Altiplano Norte	44.5
13	Suroeste	21.0
14	Altiplano Este	22.4
15	Golfo Centro	50.2
16	Mixteca y Cañada	18.0
17	Pacífico Sur	33.1
18	Golfo Sureste	42.4
19	Península de Yucatán	54.0

FUENTE: Segunda Encuesta Nacional de Alimentación, 1979.

CUADRO 7

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION POR ZONAS NUTRICIONALES SEGUN CONSUMO DE PROTEINAS DE ORIGEN ANIMAL

(Medio rural mexicano)

		Consumo de proteínas animales por persona y por día		
		Deficiente (—20 g)	*Adecuado (20—25 g)*	*Excesivo (+25 g)*
1	Frontera	56.6	10.9	32.5
2	Baja California	58.1	10.4	31.5
3	Noroeste	56.9	11.3	31.8
4	Norte	67.1	8.9	24.0
5	Norte Centro	61.4	8.9	29.6
6	Noreste	55.1	11.1	33.7
7	Pacífico Norte	42.8	11.9	45.3
8	Centro Norte	73.0	9.1	17.9
9	Occidente	59.1	9.3	31.6
10	Bajío	73.6	7.7	18.7
11	Huasteca y Sierra	78.6	6.4	14.9
12	Altiplano Norte	64.7	8.4	26.9
13	Suroeste	82.0	5.3	12.8
14	Altiplano Este	88.5	4.6	6.8
15	Golfo Centro	69.8	8.0	22.2
16	Mixteca y Cañada	88.4	4.1	7.4
17	Pacífico Sur	79.5	7.6	12.8
18	Golfo Sureste	53.6	11.4	35.0
19	Península de Yucatán	74.4	7.5	18.1

FUENTE: Segunda Encuesta Nacional de Alimentación, 1979.

El consumo de proteínas animales por persona y por día lo clasificamos en: *deficiente,* si es inferior a 20 g; *adecuado,* si oscila entre 20 y 25 g, y *excesivo* si es superior a 25 g. Se encontró que sólo entre el 4 y el 11% de la población tiene consumo adecuado de proteínas animales, localizándose en las zonas del norte, algunas del centro y del sureste. La mayor proporción de la población se clasifica como deficiente, sobre todo en las zonas del sur y en la zona del Bajío. Hubo consumo excesivo en alguna zona, que alcanzó hasta un 45% de la población, con consumos superiores a 25 g de proteínas; algunas zonas del norte y la zona Golfo Sureste tiene alrededor de una tercera parte de su población en esta clasificación (Fig. 4).

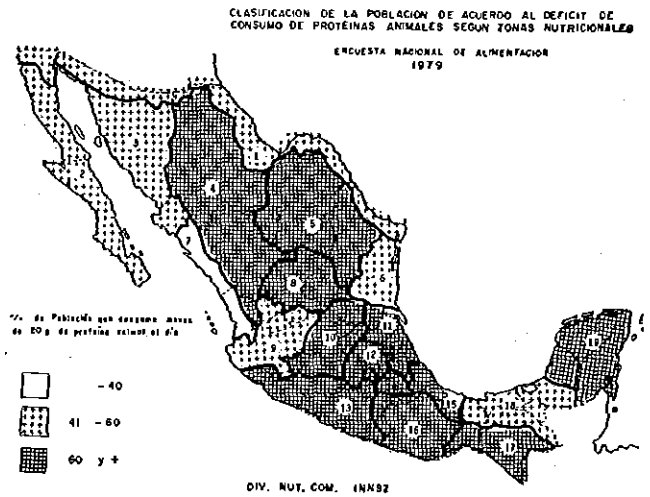


FIG. 4.

En relación a la evaluación de la situación nutricional de la población preescolar, en el cuadro 8 y en la figura 5 se presenta la prevalencia de desnutrición en preescolares menores según zonas nutricionales.

En el cuadro 8 se observa que las zonas con la prevalencia de desnutrición más alta, superior al 60%, son: Pacífico Sur, Golfo Centro, Altiplano Este, Península de Yucatán, Golfo Sureste, Huasteca y Sierra, Altiplano Norte, Suroeste y Centro Norte. Asimismo, el tipo de desnutrición que predomina en este grupo de edad es la desnutrición crónica, siguiendo la del tipo adaptado y por último la aguda. Este tipo de desnutrición alcanza en algunas zonas hasta el 40%. Su localización geográfica corresponde al Centro, Sur y Sureste, zonas que tradicionalmente se han identificado como críticas en cuanto a su situación nutricional.

Las zonas en donde la prevalencia de desnutrición se encuentra entre 40 y 60% corresponden a la del Bajío, Occidente, Pacífico Norte, Noreste y Norte Centro. El tipo de desnutrición más frecuente, encontrada

Conviene destacar que una aportación importante a los estudios dietéticos fue el análisis cualitativo de la dieta que aquí se presentó, en donde a partir de la dieta basal mexicana se lograron siete combinaciones que permitieron obtener la dieta "completa y variada", lo cual demostró correlacionar lo anterior con la prevalencia de desnutrición. Este método, al igual que el escalográfico de Guttman, por su fácil manejo tanto en el campo como en su proceso de tabulación y análisis, ofrecen en salud pública grandes posibilidades para substituir las encuestas dietéticas tradicionales cuyos requisitos de personal, tabulación y análisis elevan considerablemente los costos. Además de la ventaja en relación con el costo, la otra ventaja es que tradicionalmente las correlaciones entre dieta y estado de nutrición se han establecido con el consumo de nutrimentos (13, 14), y con este método la correlación se obtuvo del consumo de alimentos expresado como "dieta completa y variada" con la prevalencia de desnutrición.

En cuanto a la situación nutricional, además de identificar las características de ésta, se determinaron las zonas en donde el problema es más grave como fueron las zonas Centro Norte, Suroeste, Mixteca y Cañada, Pacífico Sur, Huasteca y Sierra, Altiplano Norte, Golfo Centro, Suroeste y Península de Yucatán. Aunque se observó disminución en la prevalencia de desnutrición, como se comentó en el párrafo relativo a nivel nacional, la localización sigue siendo la reportada en los estudios que hasta el momento ha realizado la División de Nutrición. Lo anterior permite concluir que la localización de las zonas críticas del país sigue sin modificarse; las áreas que tradicionalmente se han reportado como críticas en materia de alimentación y nutrición lo siguen siendo; sin embargo, la magnitud del problema ha disminuido lo que puede atribuirse, más que a una mejoría en el aporte de alimentos y nutrimentos, a intervenciones que han hecho más oportuna la atención médica, mayor cobertura de los programas de vacunación, mejor control de las enfermedades infecciosas y a programas de educación nutricional.

En este artículo se ha destacado el análisis horizontal entre zonas; sin embargo, se requiere hacer el análisis estratificado dentro de cada zona, que permite identificar las diferencias, y dentro de ellas localizar a las comunidades que requieren intervención inmediata.

Las opciones de solución para modificar la situación alimentaria y nutricional deben estar debidamente orientadas y garantizar la producción de alimentos que sea efectivamente redituable a la población campesina, integrando cooperativas de producción para el consumo, lo que permitiría aumentar la disponibilidad y establecer políticas de control de precios que propicien el aumento del poder adquisitivo de la población.

Los resultados de esta encuesta mostraron la necesidad de disponer de un sistema de vigilancia nutricional (15) que, de manera permanente, permita redactar y analizar la información para tener un conocimiento actualizado de la distribución y del consumo de alimentos a nivel local, así como detectar oportunamente señales de alarma para identificar a la población maternoinfantil sujeta a riesgo nutricional, para brindarle atención inmediata que corrija y/o prevenga la desnutrición a través de acciones sencillas y de bajo costo que, aplicadas de manera simultánea, son más eficaces para mejorar la situación nutricional.

El sistema puede establecerse progresivamente empezando por las zonas identificadas como críticas, con el objetivo final de hacerlo extensivo a todo el país, lo que permitirá identificar tendencias y predecir cambios que ayuden en la toma de decisiones para proponer acciones resolutivas.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos hacer patente nuestro agradecimiento al personal de Nutrición de los Servicios Coordinados de Salud Pública en los Estados, encabezado por la licenciada en nutrición Clara Beatriz Cruz Morales; asimismo, agradecemos al personal del I.N.I., dirigido por los doctores Martha Fernández y Cuauhtémoc Pérez, quienes participaron en la ejecución de la encuesta.

Del mismo modo, deseamos manifestar nuestro agradecimiento:

- Al personal del Departamento de Educación Nutricional, por su participación en la capacitación de personal, supervisión de la ejecución de la encuesta y depuración de la información.
- Al personal del Departamento de Computación, por el procesamiento de la información.
- Al doctor Alejandro González Richmond y a la licenciada Lucía Batrouni K., por su asesoría en los aspectos de antropometría.
- A la señorita Socorro Flores B., por su asistencia secretarial.

REFERENCIAS

1. *Pérez HC, Chávez A y Madrigal FH:* "Recopilación sobre consumo de nutrientes en diferentes zonas de México. I. Consumo calórico-proteico". *Arch Latinoamer Nut, 20:* 367, 1970.
2. *Pérez HC, Chávez A y Madrigal FH:* "Recopilación sobre consumo de nutrientes en diferentes zonas de México. II. Consumo de vitaminas y minerales". *Arch Latinoamer Nut, 23:* 293, 1973.
3. *Ramírez HJ, Arroyo P y Chávez A:* "Aspectos socioeconómicos de los alimentos y la alimentación en México". *Rev Comer Ext, 21:* 675, 1971.
4. *Hernández M, Pérez Hidalgo C, Ramírez HJ, Madrigal H y Chávez A:* "Effect of economic growth on nutrition in a tropical community". *Ecol Food and Nut, 3:* 283, 1974.
5. *Bassols Batalla A:* "Geografía Económica de México", 2a. ed, Editorial Trillas, México, 1972.
6. *World Health Organization:* "Reference data for the weight of children", NUT/78, 1 (Mimeo).
7. *Frisancho AR:* "Triceps skinfold and upper arm musclesige norms for assessment of nutritional status". *Am J Slin Nut, 27:* 1052-1058, octubre, 1974.

8. Comunicación personal con el doctor Rafael Ramos Galván.
9. *Arroyo AP, Chávez VA, Pérez-Gil, RSE y cols:* "Los hábitos de alimentación en una región fronteriza. Agua Prieta y Esqueda". Son. Publicación L-15, División de Nutrición, INNSZ, México, 1969.
10. Encuestas Nutricionales en México, vol I: Estudios de 1958 a 1962. Publicación L-1, División de Nutrición, 25a. edición, INNSZ, México, 1974.
11. Encuestas Nutricionales en México, vol II: Estudios de 1963 a 1974. Publicación L-21, División de Nutrición, INNSZ, México, 1976.
12. Encuestas Nutricionales en México, vol III: Estudios en Grupos Especiales. Publicación L133, División de Nutrición, INNSZ, México, 1977.
13. *Marchione Th J:* "Child Nutrition and Dietary Diversity Within the Family: A view from the Caribbean". *Food and Nutrition Bulletin, 3:* (2): 10 abril, 1981.
14. *Kusin JA, Kardjati S, De With C y Renqvist UH:* "Measured Food Intake and Nutritional Status of Pre-School Children in Rural East Java". *Indonesia Nutrition Reports International, 30:* (3): 651, septiembre, 1984.
15. *Moreno-Terrazas CO, Arana CM, Madrigal FH, Batrouni KL, González Richmond A, Naranjo BA, Palomares HG, González-Casanova P y Chávez VA:* "Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Nutrición (SIVIN)". edición revisada de la publicación L-48 de la División de Nutrición, INNSZ, México, 1984.

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 21-26, 1986

MODERNIZACION DE LA DIETA URBANA Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

LUCÍA BATROUNI K.* Y ADOLFO CHÁVEZ V.**

La presente investigación tiene como objetivo principal conocer los cambios en la alimentación de la población que habita en la periferia de la ciudad de México, en un periodo de 18 años (1960-1978). Para tal fin se recabó información de investigaciones realizadas por la División de Nutrición, del Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán", en el periodo y zonas citadas, analizando el patrón de alimentos que componen la dieta, cantidad de la ingesta diaria per cápita, contenido de ácidos grasos, colesterol y fibra.

Los resultados obtenidos al comparar ambos estudios fue el siguiente: los patrones alimentarios son los mismos, lo que varía es la cantidad ingerida; así, en 1960 predomina el consumo de cereales, leguminosas; la ingesta de alimentos de origen animal es inferior a la registrada para 1978; en este segundo estudio predomina el consumo de huevo, queso, carne y una deficiente ingesta de frutas y verduras.

El aporte calórico de las grasas en la dieta fue, para 1960, de 22.9% y para 1978, de 36.3%. En cuanto a la ingesta de ácidos grasos saturados, fue de 9% en el primer estudio, mientras que en el segundo estudio fue del 15.6%.

El consumo de colesterol en la dieta presenta diferencias notables en los dos grupos, ya que las cifras reportadas para 1978 tiene un incremento del 239% en comparación con la ingesta de 1960.

Los cambios registrados en la dieta podría ocasionar un aumento en las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares.

CHANGES IN URBAN DIET AND CARDIOVASCULAR DISEASES

Food intake changes over a period of 18 years were studied in a sample of subjects residing in the outskirts of Mexico City. The data was taken from studies by the Nutrition Division of the National Institute of Nutrition in 1960 and 1978. Food intake pattern and daily intakes of main nutrientes as well as trat of fatty acids, cholesterol and fiber were analized.

Over the 18 years period, the food intake pattern has chnger in terms of numerical proportions of the individual components. So, in 1960, the main constituents of the diet were cereals and legumes. The amount of foodsheffs of animal origin consumes was lees than in 1978, when a marked increase in the egg, cheese and meat intakes was found. This last year is characterized, in addition, by inadequate fruit and vegetable intakes.

In terms of nutrients the proportion of total energy intake derived from fat increased from 22.9% in 1960 to 36.3% in 1978. Of this fat, 9% was composed of saturated fatty acids in 1960, against 15.6% in 1978. Cholesterol intake increased 239% over the same period, where as that of fiber followed a directly opposite trend.

The significance of the changes encountered must be a warning to the urban population living in the outskirts of Mexico City. If this trend continues, a parallel increase in the mortality figures for cardiovascular diseases might become apparent.

INTRODUCCIÓN

Cada vez es más clara la relación entre el consumo elevado de varios componentes de la dieta con el aumento del riesgo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Se ha puesto en evidencia que un alto porcentaje de pacientes con tromboembolia coronaria tienen concentraciones de colesterol sérico más elevado

* Departamento de Vigilancia Epidemiológica de la Nutrición y
** Dir. de la División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F.

que pacientes controles de la misma edad o sexo (1, 2) y que dicha enfermedad tiene a su vez relación con la cantidad y el tipo de lípidos dietéticos. Esta relación es más evidente entre grupos sociales, de países en donde la concentración de colesterol sérico es más elevada que las de individuos de países en donde las enfermedades coronarias son más raras.

Los principales factores de riesgo de tromboembolia, que han sido identificados, son: concentraciones elevadas de colesterol sérico, presión arterial elevada, diabetes mellitus, obesidad y hábito tabáquico. De todos estos factores el que se ha correlacionado mejor con nuevas investigaciones ha sido alta concentración de colesterol sérico (4).

En 1953 Keys propuso que la cantidad de grasa total en la dieta era el factor que principalmente influía en la concentración de colesterol sérico, y por lo tanto, el factor causal de las enfermedades coronarias (5). Otros estudios informaron que si se reemplaza, aunque sea en parte, grasa vegetal por grasa animal se logra bajar las concentraciones de colesterol en sangre (6, 7). Este efecto fue repetidamente confirmado y relacionado con el cambio en la proporción de ácidos grasos poliinsaturados (8, 9).

Se ha demostrado que también una ingesta de colesterol de unos 400 mg diarios eleva los niveles de colesterol sérico (10-12). Mattson (13) en sus estudios concluye que por cada 100 mg de colesterol ingerido por 1000 kcal resulta en un aumento promedio de 12 mg de colesterol por 100 ml de suero. La dieta promedio de la población estadounidense y la población urbana de México, de niveles medio y alto, incluye un consumo de 600 mg de colesterol, cantidad que está arriba del límite mencionado, en el que se encuentra una relación lineal entre consumo de colesterol y nivel sérico (10-12).

Existen otros factores de riesgo cardiovascular relacionados con la dieta, como son los diversos tipos de hiperlipemia, que representan un riesgo más fuerte y más consistente y la hipertrigliceridemia con una correlación más débil. La hipertensión también se ha definido claramente como otro de los factores de riesgo, no sólo directamente si no también indirectamente por medio de la ingesta de sal y por obesidad (13).

Quizá lo más importante desde el punto de vista de la salud es el hecho de que al modificar la dieta, es posible alterar el patrón de lípidos plasmáticos y por lo tanto también el riesgo de enfermedad coronaria. Cuando más temprano en la vida se logre adoptar un mejor patrón dietético mayor será la probabilidad de un efecto benéfico.

Los productos de origen animal son los que más contienen colesterol y grasas saturadas, además de que en su preparación se agrega mayor cantidad de grasas totales y sal. De acuerdo con encuestas antiguas en la población mexicana, estos alimentos eran consumidos sólo por grupos reducidos de población, pero en la actualidad su disponibilidad ha aumentado mucho, al igual que los alimentos refinados como harina, pan, pastas, margarina, mantequilla, mayonesa, etcétera.

La comparación entre las dietas prevalentes, alrededor de 1960, y las estudiadas alrededor de 1980, es especialmente importante en función de las evidencias que muestran que la frecuencia de tromboembolias en México han aumentado considerablemente.

En 1980 la mortalidad por enfermedades cardiovasculares pasó a ser la primera causa de muerte en el país, desplazando a las enfermedades infecciosas, diarréicas y respiratorias. Aunque no se desglose por causas específicas, se puede suponer que dentro del grupo de enfermedades cardiovasculares predominan las tromboembolias. Además, también han aumentado mucho los accidentes vasculares cerebrales, en su mayoría ateroscleróticos que ya son la cuarta causa de muerte.

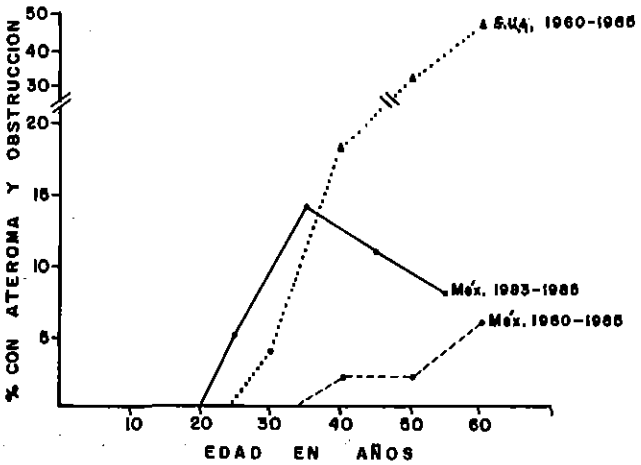


FIG. 1. Frecuencia de lesiones aterosclerótica en autopsias en México y E.U.A.

En la figura 1 se compara la información existente en México de autopsias hechas en individuos fallecidos por accidentes. En el periodo 1960-1965, en el estudio Interamericano, y en 1982-1985, en el Instituto de Cardiología, los cambios son espectaculares, ya que hace 20 años prácticamente no se daban informes importantes al respecto, mientras que ahora, en los menores de 50 años, su frecuencia es igual a la encontrada en E. U. A. En los de mayor edad la frecuencia sigue siendo baja. Esta situación parece señalar la existencia de dos generaciones en materia de arteriosclerosis y

tromboembolia: la que se desarrolló en un medio ambiente dietético y de otro tipo, que aún después de los 50 años de edad tienen pocas lesiones, y la más reciente, los que ahora tienen 40 años o menos, que a pesar de su corta edad tienen lesiones iguales que una muestra considerada como la más susceptible del mundo (14-16).

El presente estudio se hizo con la finalidad de comparar los patrones alimenticios de los barrios populares de la ciudad de México encontrados en los primeros estudios cuantitativos de 1960, con los patrones actuales, sobre todo en cuanto a alimentos de origen animal e industrializados, analizando el contenido de ácidos grasos, colesterol y fibra.

Material y métodos

En 1960 y en 1978 la División de Nutrición del Instituto Nacional de Nutrición realizó varias encuestas dietéticas para definir los niveles de alimentación de barrios periféricos de la Ciudad de México (17, 18). De dichos estudios se tomaron y analizaron para la presente investigación, los siguientes datos; patrón de alimentos que integró la dieta, ingesta diaria, contenido de ácidos grasos, colesterol y fibra.

En ambos periodos se tomó una muestra de barrios que se encontraban en la periferia de la Ciudad de México y que tuvieran las siguientes características:

a) Bien definidos desde el punto de vista geográfico.
b) Servicios urbanos (luz y agua).
c) Servicios gubernamentales en los aspectos de salud y distribución de alimentos.
d) Integrado a la ciudad de México, sobre todo en los aspectos de comunicación (calles y transportes).

Se escogieron al azar 4 barrios en el primer estudio y 8 en el segundo, que no fueron los mismos. En el estudio de 1960 se seleccionaron 25 familias por barrio y se les aplicó una encuesta cuantitativa de pesas y medidas de 72 horas, combinando con inventario de alimentación en el hogar. En total se estudiaron 300 días de consumo. En 1978 se seleccionaron 50 familias por barrio, que se estudiaron durante 48 horas por un método combinado de recordatorio de las primeras 24 horas y de pesas y medidas el segundo día, lo que en total ofreció datos de 800 días de consumo. Se considera que básicamente ámbos métodos proporcionan información semejante y por lo tanto, permite hacer comparaciones.

Resultados

El patrón de consumo de alimentos por persona y por día que se presenta en el cuadro 1 es básicamente el mismo en ambos periodos considerados, lo que varía son las cantidades de varios de los alimentos; estas diferencias son las mismas que marcan las tendencias de la dieta urbana en el país. En el estudio de 1960 la alimentación se basaba especialmente en tortilla, frijol, pan, pastas y verduras complementadas con cantidades relativamente bajas de carne y leche (figura 2). El consumo de huevo y queso era prácticamente nulo. En 1978 el consumo de productos de cereales, como tortilla, pan y pasta bajó mucho, mientras que el consumo de alimentos animales aumentó significativamente; por ejemplo, el de carne y leche bajó en un 30% (figura 3). La ingesta de huevo y queso ya equivale a una ración diaria per cápita y la presencia de refrescos y alimentos industrializados se encuentra muy por encima de la ingesta registrada en 1960.

El aporte calórico de los carbohidratos en 1960 es del 65%, en tanto que en 1978 es sólo del 50%. Por

Cuadro 1

CAMBIOS EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS 18 AÑOS EN BARRIOS POPULARES DE LA CIUDAD DE MEXICO

Alimentos	*1960* *g*	*1978* *g*
Tortillas	332	222
Pan y pastas	118	107
Arroz	11	39
Harina de trigo	0	15
Frijol	45	43
Leche	205	272
Queso	0	28
Carne y derivados	54	71
Huevo	8	53
Verduras	104	30
Fruta	40	47
Grasas de cocinar	26	31
Azúcares	45	38
Refrescos	52	219
Alimentos industrializados	5	27

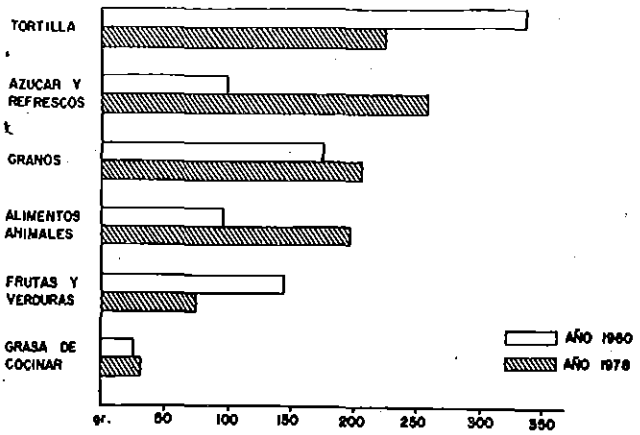


Fig. 2. Cambios en el consumo de alimentos en 18 años en barrios populares de la ciudad de México.

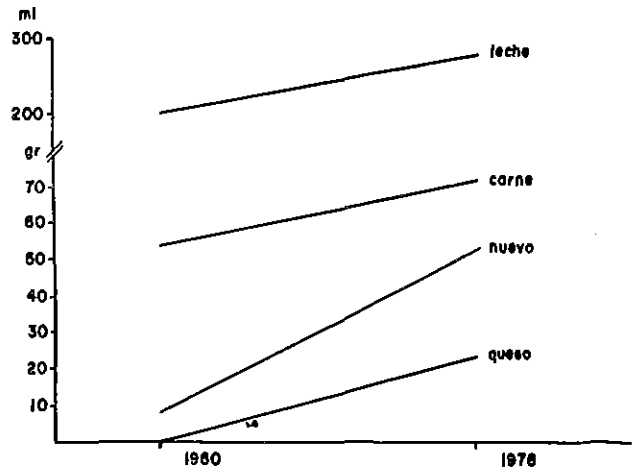


FIG. 3. Cambios en el consumo de alimentos animales en 18 años en barrios populares de la ciudad de México.

el contrario, como puede apreciarse en el cuadro 2, la ingesta total de 1960 fue de 55.5 g, un 22.9% de las calorías totales de la dieta; mientras que en 1978, el contenido de grasas totales subió casi un 50%, dando una aportación calórica en la dieta del 36.3%. Esta cifra ya sobrepasa los límites recomendados para una dieta equilibrada (19).

En relación con las proteínas, estas proporcionan el 12% de las calorías consumidas en el primer estudio, y en el segundo el 14%. Aunque estos porcentajes se encuentran dentro de los límites recomendables, lo interesante es su procedencia; mientras que en 1960 sólo el 30% proviene de los alimentos animales; en 1978, el aporte sube exactamente a 50%.

Los ácidos grasos saturados aportaron el 9.0% de las calorías totales en 1960; en tanto que 18 años después sube al 15.6%. En ambos estudios los ácidos grasos poliinsaturados se encuentran en un buen porcentaje ya que las dietas se basan en la tortilla y el frijol, que son buenos portadores de ácidos grasos no saturados. El porciento de las calorías que proporcionan los ácidos grasos no saturados fueron de 12.3% en 1960 y 19.5% en 1978.

Debido al aumento de consumo de grasas totales, en 1978, se logró mantener un buen equilibrio entre los ácidos grasos saturados y los ácidos grasos poliinsaturados. La relación P/S fue de 1.4 en 1960 y de 1.3 en 1978 (20).

El consumo de colesterol en la dieta es muy diferente en los dos grupos, encontrándose un incremento en el estudio de 1978, del 239% en relación con la ingesta registrada en 1960. Este aumento se debe principalmente al consumo de huevo, ya que en 1978 llegó a una pieza diaria (cuadro 3).

CUADRO 2

CAMBIOS EN EL CONTENIDO CALORICO Y DE ACIDOS GRASOS EN LA DIETA EN 18 AÑOS

(Barrios populares de la ciudad de México)

	1960	*1978*	*Incremento (%)*
Calorías totales (cal)	2 173	1 978	— 8.9
Grasas totales (g)	55.5	79.9	+ 43.9
Aporte calórico de las grasas (cal)	499	719	+ 44.0
Calorías aportadas por las grasas (cal)	22.9	36.3	+ 58.5
Grasas saturadas (g)	21.9	34.3	+ 56.6
Grasas saturadas (% cal)	9.0	15.6	+ 73.3
Grasas poliinsaturadas (g)	29.8	43.0	+ 44.3
Grasas poliinsaturadas (% cal)	12.3	19.5	+ 58.5
Otras grasas (g)	3.7	5.6	+ 51.3
Relación P/S	1.4	1.3	

CUADRO 3

CAMBIOS EN EL CONTENIDO DE ACIDO OLEICO, LINOLEICO, COLESTEROL Y FIBRA EN LA DIETA EN 18 AÑOS

(Barrios populares de la ciudad de México)

	1960	*1978*	*Incremento (%)*
Oleico (g)	22.6	31.6	+ 39.8
Linoleico (g)	7.2	11.4	+ 58.3
Relación oleico/linoleico	3.1	2.7	— 12.9
Colesterol (mg)	120.4	408.8	+ 239.5
Fibra (g)	6.0	4.7	— 21.6

En relación con el consumo de fibra cruda sucedió lo contrario: bajó en 1978; esto es fácil de comprender ya que disminuyó el consumo de tortilla, frutas y verduras, buenos portadores de fibra (figura 4).

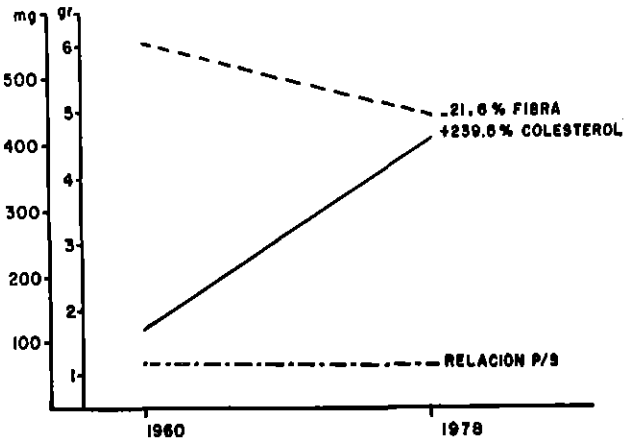


FIG. 4. Cambios en el consumo de colesterol y fibra en 18 años en barrios populares de la ciudad de México.

Discusión

En el medio urbano, la dieta consumida en 1960 era bastante parecida a la del medio rural mexicano, ya que era rica en alimentos de origen vegetal, por lo tanto, baja en colesterol, grasas totales, grasas saturadas y alta en fibra, mientras que los datos registrados para 1978 señalan una tendencia a parecerse ya a la dieta de países desarrollados.

En Estados Unidos los alimentos de origen animal representan el 50% del consumo calórico total, porque su dieta se basa en leche, huevo, carnes y queso. En cuanto a las proteínas el 50% de ellas provienen de la carne, el 19% de la leche y derivados y un 6% del huevo; o sea, el 75% de sus proteínas son de origen animal (21, 22). La dieta de las zonas urbanas periféricas de la ciudad de México fue muy diferente; en 1960 se encontró que sólo el 30% de la proteína consumida proviene de los alimentos animales. En situación intermedia, seguramente en proceso de cambio, están los datos de la ciudad de México, en 1978, donde la aportación fue del 50%; es decir, se ha incrementado la ingesta de alimentos de procedencia animal en más de un 20%.

El consumo de alimentos en el medio urbano ha sufrido cambios durante los 18 años registrados en el estudio, especialmente en la ingesta de proteínas de origen animal, en el incremento en el consumo de colesterol (239.5%), de grasas totales (43.9%) y ácidos grasos saturados (56.6%) (figura 5).

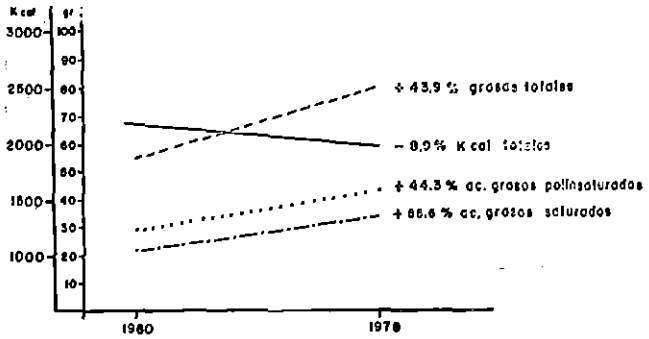


Fig. 5. Cambios en el consumo de grasas en 18 años en barrios populares de la ciudad de México.

De acuerdo con los datos de este estudio se está en presencia de un fenómeno epidemiológicamente interesante. La dieta de la población de los barrios urbanos cambió en forma importante en los últimos 20 años; subió en un 50% aproximadamente el consumo de grasas totales y el consumo de grasas saturadas; en mayor proporción lo hizo el colesterol y disminuyó la fibra dietética. Estos son el tipo de modificaciones alimentarias que se sabe proporcionan la ateriosclerosis y la tromboembolia. Pero las modificaciones no alcanzan los niveles de la población norteamericana en el momento de su pico máximo de mortalidad cardiovascular, que fue en 1965. Pero curiosamente el grado de lesiones coronarias, de acuerdo con las autopsias de accidentes en menores de 50 años, es muy semejante.

La similitud encontrada entre la frecuencia de lesiones coronarias en la población de la ciudad de México actual con la de E. U. A., en 1965, podría explicarse de varias maneras:

1. A que los hombres jóvenes consuman más productos animales arriba del "promedio per cápita de consumo familiar". También podría ser que las encuestas aquí resumidas se hubieran efectuado en su nivel social y por supuesto de consumo un poco inferior al del estrato del grupo de autopsia estudiado por Cueto y colaboradores.

2. A que la población mexicana sea más susceptible al impacto de la dieta exagerada, como sería también a otros síndromes o enfermedades metabólicas, como obesidad y diabetes. En otros escritos se ha dicho que la población sobreviviente a la desnutrición temprana se vuelve, por adaptación a ella, muy lábil a los excesos dietéticos en épocas tardías de la vida.

3. A la metodología de ambos estudios, que en México haya sido más estricto en calificar *Ateroma con obstrucción*

4. A que la relación entre consumo de grasas saturadas y colesterol en oposición a fibra, no sea lineal, sino que siga la ley de todo o nada, o sea posiblemente logarítmica.

5. A la influencia de otros factores dietéticos asociados, como por ejemplo, el exceso de calorías o los minerales del agua de la ciudad de México.

Lo más probable es que sea una combinación de los cinco factores enunciados y por lo tanto, también es de suponerse que sólo se esté presenciando el principio de un problema epidemiológico de gran magnitud. Los ahora jóvenes, que sobrevivan a las tromboembolias de alrededor de los 40 años, tendrán riesgos mayores después. La población mexicana, mayoritaria, no sabe nada de la relación de los excesos dietéticos y la serie de problemas metabólicos relacionados. Aprecia demasiado la carne, los huevos y la grasa de cualquier tipo y está muy dispuesta a comer más, todo lo que puede. En la última encuesta nacional de alimentación se encontró que el 65% de la población nacional come muy pobremente. Esta pequeña parte restante de la población es la que causa las altas tasas de mortalidad actuales, al grado que han llevado a las enfermedades tromboembólicas al primer lugar entre todas las causas de muerte.

REFERENCIAS

1. *Gertler MM, Driskell MM, Bland EF y cols:* "Clinical aspects of coronary heart disease an analysis of 100 cases in patients 23 to 40 years of age with myocardial infarction".
2. *Hatch FT, Reissell PK, Poon-King TMW y cols:* "A study of coronary heart disease in young men. Characteristics and metabolic studies of the patients and comparison with age-matched healthy mend circulation".
33: 679, 1966.
3. *Scrimashaw NS y Guzman MA:* "Diet and atherosclerosis".
Lab Invest, 18: 623, 1968.
4. *Kannel WB, Castelli WR, Gordon T y MacNamara, PM:* "Serum cholesterol lipoproteins and the risk of coronary heart disease the framingham study ann".
Int Med, 74: 1, 1971.
5. *Keys A:* "Atherosclerosis: a problem in newer public health".
J Mt Sinai Hosp, 20: 118, 1953.
6. *Groen J, Tjiong BK, Kamminga CE y Wilebrands AF:* "The influence of nutrition, individuality and some other factors, including various formas of stress. On the serum cholesterol; an experiment of nine months duration in 60 normal human volunteers".
Vodeing, 13: 556, 1952.
7. *Kinsell LW, Partridge J, Biling y cols:* "Dietary Modification of Serum Cholesterol and Phospholipid Levels".
J Clin Endocrinol Metab, 12: 909, 1952.
8. *Aherns EH, Blankenhorn DH y Tsaltas TT:* "Effect on human serum lipids of substituting plant for animal fat in diet".
Proc Soc Exp Biol Med, 86: 872, 1954.
9. *Keys A, Anderson JT y Grande F:* "Serum cholesterol response to changes in the diet. II. The effect of cholesterol in the Diet".
Metabolism, 14: 759, 1965.
10. *Bevendge IMR, Connell WF, Haust HL y Mayer GA:* "Dietary cholesterol and plasma cholesterol levis in man".
Canad J Blochem Physiol, 37: 575, 1959.
11. *Connor WE, Hodges RE y Bleiler LE:* "The serum lipids in men receiving high cholesterol and cholesterol-free diets".
J Clin Invest, 40: 894, 1961.
12. *Hegsted AM, McGandy RB, Myers ML y Stare F:* "Quantitative effects of dietary fat on serum choresterol in man".
Am J Clin Nutrition, 17: 281, 1965.
13. *Stamier J, Berkson DM y Lindberg HA:* "The pathogenesis of artherosclerosis", Wissier RW y Geer JC, (dirs.), Williams y Wilkins Co, Baltimore, 1972.
14. *Cueto García L, Barrios R y Alva M:* "Prevalencia de ateroma coronario con y sin obstrucción proximal en hombres muertos accidentalmente en la ciudad de México, D. F.". Congreso Nacional de Cardiología, Sociedad Mexicana de Cardiología, Resumen de trabajos científicos, Acapulco, Gro. México, 1985.
15. *Cueto García L, Alva M, Mohar Betancourt A y cols:* "Prevalencia del ateroma coronario microscopio en adultos jóvenes de la ciudad de México".
Arch Inst Cardiol Méx, 55: 209 México, 1985.
16. *Tejada C, Strong JP, Montenegro MR y cols:* "Distribution of coronary and aortic race and sex".
Lab Invest, 10: 509, 1968.
17. *Chávez, A:* "Encuestas nutricionales en México", vol I: Estudios de 1958-1963. Publicación de la División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, L-20, México, p 305, 1974.
18. *Batrouni L, Pérez Gil SE, Ysunza A y Chávez A:* "La situación nutricional de algunos barrios urbanos de México", publicación de la División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, L-42, México, 1981.
19. *Bourges H:* "Recomendaciones de nutrimentos para la población mexicana".
Cuadernos de Nutrición, 1: (4): México, 1976.
20. *Oliver MF:* "Diet and coronary heart disease". *British Medical Bulletin* vol 37, Núm. 1, 1981.
21. *Friend B:* "Nutrients in the United States food supply".
Am J Clin Nutr, 20: 907, 1967.
22. *Friend B:* "Nutritive value of the United States per capite food supply".
Am J Clin Nutr, 27: 1, 1974.
23. *Connor WE y Connor SL:* "The Key role of nutritional factors in the prevention of coronary heart disease".
Preventive Medicine, 1: 49, 1972.
24. *Keys A:* 'Coronary heart disease, in seven countries".
Circulation, 41 (1): 211, 1970.
25. *Hernández M, Chávez A y Bourges H:* "Valor nutritivo de los alimentos mexicanos", publicación de la División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, L-12, 8a. ed, México, 1980. (Se utilizaron para obtener el valor nutritivo de los alimentos).
26. *Watt B y Merril A:* "Composition of foods". Agriculture Handbook, núms 8, United States department of Agriculture, Washington, DC, 1975. (Se utilizaron para obtener la composición de los ácidos grasos, colesterol y fibra).

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 27-32, 1986

LA ALIMENTACION DEL OBRERO Y SU FAMILIA DE UNA ZONA DEL DISTRITO FEDERAL

MERCEDES HERNÁNDEZ Z.,* ADOLFO CHÁVEZ V.,** Y GABRIELA PALOMARES H.*

El estudio se realizó en una muestra de obreros y sus familias localizadas en las delegaciones Gustavo A. Madero y Azcapotzalco.

Los resultados que se obtuvieron en relación con el consumo familiar de alimentos muestran una transición entre la dieta rural y la dieta urbana debido a que la composición de este grupo trabajador proviene, en gran parte, del interior del país. Existe una "modernización" en su dieta tendiente a consumir alimentos de alto costo y de igual valor nutritivo que algunos de costo menor con el consiguiente detrimento en la economía. Los problemas de obesidad e hipertensión en los obreros se ponen de manifiesto por el alto consumo de alimentos de origen animal. En los menores de 1 año el problema de abandono de la lactancia materna y de ablactación tardía e inadecuada es característico.

El mal manejo de la preparación de los alimentos y la dieta monótona está en relación con el bajo nivel educativo, tanto del obrero como del ama de casa.

Programas educativos tendientes o orientar hacia un mejor aprovechamiento de sus recursos se hacen necesarios ya que este grupo es uno de los pilares de la economía nacional.

FOOD CONSUMPTION OF THE WORKER AND HIS FAMILY IN AN URBAN AREA OF MEXICO CITY

This study was carried out on a sample of workers and their familias located in two areas of Mexico City (Gustavo A. Madero and Azcapotzalco).

The results obtained in regard to family food consumption showed a transition between rural diet and urban diet, as a result, that this kind of worker comes from the interior of the mexican republic.

There exists a "modernization" in his diet directing to consume high cost foods, with the same nutritional value than low one's, with the consequence of a loss of his economy. Obesity and hypertension appear to be very high because an increment in animal products consumption.

Children less than one year of age have had a short period of maternal lactation, with an inadequate ablactation.

There is a low cultural and educational level of the house wives and the workers, which is directly related with a monotonous diet and a very badly food preparation.

One of the main priorities in this case, is to design educational programs in order to take advantage of all the available resources, because this kind of worker is one of the most important for the national economy.

INTRODUCCIÓN

La alimentación es de vital importancia en el ser humano, no sólo porque cualquier exceso o deficiencia repercute tarde o temprano en el estado de salud, sino también para realizar diversas funciones, entre ellas la actividad física, la capacidad de trabajo y el rendimiento productivo(1).

Varios estudios realizados en otros países han puesto de manifiesto que los efectos de una carencia crónica tanto energética como proteica causan bajo rendimiento en el trabajador.

* Departamento de Educación Nutricional y
** Dir. de la División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F. Este proyecto fue financiado parcialmente por CONACYT PCALBNA-005477.

Además de los factores dietéticos, se han mencionado diversos aspectos económicos y culturales como factores involucrados en la reducción de la capacidad laboral (2).

Existen pocos estudios en México sobre la problemática obrera; la División de Nutrición de Comunidad llevó a cabo algunos estudios sobre consumo de alimentos por parte de obreros de una fundidora de la Ciudad de México (3) y, recientemente de trabajadores, provenientes de barrios populares del Distrito Federal (4) y de la Ciudad de León, Guanajuato (5). También existen algunos datos de la Dirección General de Medicina y Seguridad en el Trabajo, de la Secretaría del Trabajo (6).

Los resultados de los trabajos anteriormente mencionados no son claros y consistentes, quizá por las distintas condiciones socioeconómicas del llamado *trabajador* en general; tales resultados muestran que el consumo de algunos nutrimentos sobrepasan las recomendaciones, pero de otros existen déficits muy agudos. En estas condiciones se puede decir que en general las condiciones nutricionales son bastante precarias.

Recientemente la crisis económica ha sentado las bases de un serio deterioro en el poder adquisitivo de los obreros, sea por el desempleo o porque se afecta el poder de compra, pero en realidad no se conoce el grado en el que afecta su alimentación y por lo tanto, el riesgo que se deteriore su capacidad productiva.

La presente investigación no pretendió conocer a fondo los problemas a los que se enfrenta todo el sector obrero y sus familias; pero sí se diseñó para informar sobre las condiciones que se juzgaron más relevantes en la situación, tales como describir el consumo de alimentos y el valor nutritivo de la alimentación, tanto del obrero como de sus familias, conocer algunos de los aspectos económicos, sociales y culturales relacionados y, por último, con base en los resultados, proponer y experimentar programas educativos tendientes a mejorar hábitos alimentarios, sobre todo de aquellos que favorecen el estado de nutrición del obrero, la cónyuge de éste y los hijos.

Material y métodos

Para seleccionar el área de trabajo, se utilizó como referencia el mapa mercadológico del área metropolitana de la Ciudad de México, del Buró de Investigación de Mercados, S. A., que la estratifica en cinco niveles socioeconómicos (7). Se seleccionaron las áreas de las delegaciones Gustavo A. Madero y Azcapotzalco por tener mayor concentración de familias cuyos jefes desarrollaran actividades de obreros que corresponden a los dos últimos niveles de la clasificación del Buró mencionado.

Se utilizó el muestreo sistemático, obteniendo un total de 280 familias y 1762 individuos; sin embargo, debido a algunas dificultades para la recolección de la información, sólo se entrevistaron a 280 familias y a 240 obreros, el 86% de la muestra total.

Para la obtención de datos de alimentación en las familias se utilizó la técnica de encuesta cuantitativa de pesas y medidas de 48 horas (8), y para el obrero se aplicó la de Recordatorio de 24 horas.

Resultados

Descripción del área de trabajo

El área geográfica estudiada comprendió dos zonas; La primera de ellas, carente de servicios públicos y en la que la mayor parte de las familias se dedica a la crianza doméstica de cerdos, aves y conejos (situación que por un lado puede ayudar a la nutrición pero por la otra favorece mucho la alta contaminación ambiental), no cuenta con centros de abasto de alimentos por lo que son obvios los problemas de disponibilidad.

La otra zona está ubicada en colonias que cuentan con la mayoría de servicios públicos como calles pavimentadas, drenaje, agua entubada, y tiendas de autoservicio.

Demografía

El 60.8% de los obreros provienen del interior del país y el resto es originario del Distrito Federal. Predominó la población joven, de 5 a 19 años, y la económicamente activa se ubicó entre los 20 y 50 años. Las familias en su mayoría son muy grandes; el 45.8% tenía un promedio normal de 5 miembros, pero el 41.4% entre siete y quince; muchos de estos últimos eran de tipo extenso.

Escolaridad del obrero y del ama de casa

Esta variable se captó para conocer si afecta el consumo de nutrimentos en la familia. La escolaridad de los obreros fue superior a la de sus esposas o compañeras; el 73.2% tenía más de 4 años de estudio, en comparación con sólo el 57% del ama de casa. El porciento de obreros con 1 a 3 años de escolaridad fue 20.0% y para el ama de casa fue de 27.9%. La proporción de obreros analfabetos y sin estudios fue de 6.8% y para el ama de casa fue el doble, 12.8%.

La correlación encontrada entre la escolaridad del obrero y la de su compañera fue directa, o sea que los obreros de menos nivel educativo también tienen compañeras de bajo nivel, aún menos que el de él mismo.

Ingreso y gasto en alimentación

El salario mínimo en el tiempo en que se realizó el estudio, era de $210.00 diarios (2.70 dólares), pero el 88.9% de las familias obtenía un ingreso total mayor que éste. El resto (11.1%) tenía un salario menor del mínimo.

El gasto en la alimentación de la semana anterior al estudio, para las familias que obtenían menos del salario mínimo, osciló entre el 60% y 65%; es decir disponían entre $600 y $650 semanales; sin embargo, los que ganaban más del mínimo invertían en alimentos entre el 50% y 45%.

Alimentación familiar

En todas las familias entrevistadas la compra de los alimentos la realiza el ama de casa en pequeñas tiendas o estanquillos locales. La razón que se aduce es porque los sitios de abasto se encuentran distantes, aun en la colonia que tiene una tienda de autoservicio. Este problema repercute en el gasto, ya que los alimentos que adquieren en las tiendas suelen ser de mucho mayor costo que el prevalente en el Distrito Federal, lo cual limita mucho el poder adquisitivo.

El consumo de alimentos de la familia obrera se puede considerar como una transición entre la dieta rural y la dieta urbana. Por ejemplo, en cuanto a cereales, consumen muchas tortillas (300 g) y bastante pan (104 g.). El consumo de frijoles es bajo mientras que el de productos animales es alto (127 g de carne, 46 g de huevo y 295 ml de leche por persona al día). El consumo de bebidas alcohólicas y alimentos industrializados en el hogar no es todavía muy alto.

CUADRO 1

CONSUMO PROMEDIO PER CAPITA FAMILIAR DE ALIMENTOS EN PESO BRUTO

Alimentos	*gramos o mililitros*
Tortillas	300
Leche	295
Verdura	146
Frutas	144
Refrescos	135
Carnes	127
Pan de sal	64
Huevo	46
Pan dulce y galletas	40
Azúcar	30
Grasas	25
Frijoles	24
Papa	19
Pasta	12
Arroz	11
Bebidas alcohólicas	14
Alimentos industrializados	17

Esta situación, en promedio, no se considera inadecuada porque todavía conserva algunas de las ventajas de la dieta rural y, mezclada con varios otros alimentos, la diversifican y en teoría aumentan su valor biológico.

El aporte de los alimentos fuentes de calorías, como son los cereales, los azúcares y las grasas es aceptable. La ingesta de refrescos embotellados fue elevada si se consideran las posibilidades económicas de la población en estudio. Las cantidades de alimentos industrializados presentes en la dieta son bajos porque son pocas las familias que los utilizan, y quienes más los consumen son los obreros mismos y los niños de edad escolar.

Valor nutritivo de la alimentación familiar

El cuadro 2 muestra el consumo per cápita familiar de calorías y los diversos nutrimentos, que en promedio es bastante correcto. Se observa déficit sólo en cuanto a la vitamina A y a la riboflavina, que no es muy marcado porque el aporte de verduras, frutas y leche constituyen una ración al día, que aunque no es suficiente para satisfacer totalmente las necesidades, sí aporta lo suficiente para prevenir la carencia clínica.

CUADRO 2

CONSUMO PER CAPITA FAMILIAR EN RELACION CON CALORIAS Y NUTRIMENTOS COMPARADOS CON SUS RECOMENDACIONES Y EL PORCIENTO DE ADECUACION

Nutrimentos	*Consumo*	*Recomendaciones*	*Porciento de adecuación*
Calorías	2 157.0	2 131.0	101.0
Proteínas (g)	71.2	65.1	109.0
Calcio (mg)	864.0	555 0	155.0
Hierro (mg)	20.2	14.2	141.0
Equiv. de vitamina A (mcg)	472 0	871.3	54.0
Tiamina (mg)	1.4	1.1	124.0
Riboflavina (mg)	1.0	1.3	77.0
Equiv. de Niacina (mg)	20.0	19.3	103.0
Acido ascórbico (mg)	133.0	48.0	277.0

Existe la tendencia de consumir cantidades más altas de lo normal de alimentos de origen animal, ya que el 25% del aporte energético es proporcionado por este tipo de alimentos. Desde el punto de vista de la nutrición está ya en el límite que favorece la hipertensión, la obesidad, la diabetes y la arteriosclerosis, y desde el punto de vista de la economía causa mucho gasto y desequilibra el presupuesto. Este problema puede ser resuelto con el consumo de menores cantidades pero combinadas con alimentos más baratos, como los cereales y leguminosas.

CUADRO 3

DISTRIBUCION DE LOS OBREROS Y AMAS DE CASA SEGUN ESCOLARIDAD Y EL PORCIENTO DE ADECUACION EN EL CONSUMO DE PROTEINAS

Consumo de proteínas	*Menor de 90% de requerimiento*		*90 a 110% de requerimiento*		*Mayor de 110% de requerimiento*		*Total*	
Años de escolaridad	**Obrero*	***Ama de casa*	*Obrero*	*Ama de casa*	*Obrero*	*Ama de casa*	*Obrero*	*Ama de casa*
	Porciento		*Porciento*		*Porciento*		*Porciento*	
Analfabeta funcional	9.6	13 6	8.9	14.6	8.3	12.5	26.8	40.7
4 a 6	12.8	10.7	17.6	13.2	17.5	14.6	47.9	38.5
Primaria o más	3.9	2.1	7.1	5.7	14.3	13.0	25.3	20.8
Total	26.3	26.4	33.6	33.5	40.1	40.1	100.0	100.0

* Obrero, $X = P < 0.03$.
** Ama de casa, $X = P < 0.001$.

En el cuadro 3 aparece la distribución de la población, clasificada según escolaridad, y el porciento de adecuación en el consumo de proteínas tomándose como variable independiente el consumo de proteínas y como variable dependiente la escolaridad del ama de casa y del obrero; se clasificó el consumo en normal (90 a 110%) bajo (menos de 90%) y alto (por arriba del 110%). La prueba de X^2 mostró que sí existe asociación entre estas dos variables.

Alimentación del obrero

Es obvio que el obrero por tener que realizar trabajo pesado necesita reponer la energía que emplea, no interesando tanto los tiempos de comida que realice, sino la calidad de la alimentación. Se investigaron ambos puntos para conocer si existía una distribución adecuada en cuanto cantidad y calidad de los alimentos que consume y se encontró que el 88.6% efectúa los tres tiempos de comida, pero el 11.4% realiza sólo dos, sea desayuno y cena, desayuno y comida o comida y cena. Este dato parece no tener importancia, pero en el caso de obreros esta cifra no debería de existir porque el trabajo que desempeñan depende de su alimentación. Debe reconocerse que los requerimientos nutricionales pueden satisfacerse en sólo dos tiempos de comida, pero en este grupo de trabajadores es importante que tengan una distribución proporcional del volumen de alimentos durante la jornada de trabajo.

En el cuadro 4 se observa el alto consumo de alimentos de origen animal, como leche, carne, huevo y el alto consumo de refrescos y bebidas alcohólicas. Esto último hace pensar en el dispendio que significa para el salario y las consecuencias que origina.

Si se compara el consumo de alimentos de la familia (cuadro 1) con el del obrero (cuadro 4) se nota que

CUADRO 4

CONSUMO PER CAPITA DIARIO DE ALIMENTOS EN OBRERO

Alimentos en peso bruto	*Cantidad en gramos o mililitros*
Refrescos embotellados	373
Tortillas	373
Leche	256
Frutas	171
Carne	159
Verduras	154
Bebidas alcohólicas*	106
Huevo	73
Pan de sal	60
Pan dulce, galletas	51
Grasas	30
Azúcares	30
Papa	21
Leguminosas	20
Arroz	11
Queso fresco	4
Tamales	4

* Cerveza, pulque y bebidas destiladas.

es él quien consume mayor cantidad de carne, huevos, frutas y verduras. Esto concuerda con otras investigaciones realizadas en poblaciones rurales y marginadas en las que se ha encontrado que la distribución intrafamiliar de alimentos siempre favorece al hombre, quien aporta el ingreso familiar.

Para establecer las necesidades energéticas de los obreros, la actividad se clasificó tomando en cuenta las normas del N.R.C. (National Research Council) y resultó ser de tipo moderado.

En el cuadro 5 se muestra el consumo de nutrimentos y las recomendaciones para el tipo de actividad mencionado. Merece ser señalado que de las 2 513 calorías consumidas, 1 000 de ellas (40%) son aportadas por las bebidas alcohólicas y refrescos.

CUADRO 5

CONSUMO PER CAPITA DE NUTRIMENTOS COMPARADOS CON SUS RECOMENDACIONES Y EL PORCIENTO DE ADECUACION EN OBREROS

Nutrimentos	*Consumo*	*Recomendaciones*	*Porciento de adecuación*
Proteínas (g)	81.0	82.4	98.3
Calorías	2 513	2 560	98.2
Calcio (mg)	918	500	183.6
Hierro (mg)	23.6	10.3	229.7
Equiv. de vitamina A (mg)	641.2	1 000.01	64.15
Tiamina (mg)	1.65	1.29	127.9
Riboflavina (mg)	1.49	1.54	96.7
Equiv. de niacina (mg)	26.5	22.8	116.2
Acido ascórbico (mg)	90.9	50.0	181.8

Otro problema observado es con referencia al déficit tan considerable que existe de vitamina A; esto significa que la cantidad de verduras y frutas consumidas no son suficientes.

Hábitos de alimentación del menor de un año

Del total de familias, se integró un universo de 22 menores de un año, a los que se les determinó el consumo de alimentos, utilizando la técnica de pesas y medidas durante 48 horas.

En el cuadro 6 llama la atención la amplia variedad de tipos de leche que se les brinda. Sin embargo, el manejo de la leche maternizada y entera es inadecuado ya que en el primer caso su consumo se prolonga hasta los 11 meses de edad, no debiendo sobrepasar de los 3 meses, y en el segundo caso, se proporciona antes de los 3 meses debiendo ocurrir después de esta edad.

CUADRO 6

CONSUMO DIARIO PER CAPITA DE ALIMENTOS EN MENORES DE UN AÑO. CANTIDADES EN GRAMOS DE PESO BRUTO

Alimentos (g o ml)	*Edad en meses* 0 a 3	4 a 11
Leche fresca	0	200
Leche maternizada	57.0	18.0
Leche evaporada	30.0	17.0
Leche entera en polvo	13.0	16.0
Frutas frescas	21.0	41.0
Verduras	7.0	10.0
Papa	2.0	6.0
Huevo	3.0	11.0
Jugos de fruta*	6.0	6.0
Puré de frutas*	1.0	58.0
Azúcar	8.0	9.0
Aceite	1.0	1.0
Pasta	0.0	3.0
Pan y galletas	0.0	4.0
Frijoles	0.0	2.0
Tortillas	0.0	1.0
Carne de pollo	0.0	9.0
Refrescos	0.0	15.0
Gelatina	0.0	10.0

* Alimentos infantiles industrializados.

En el grupo de menores de 3 meses es importante haber encontrado el consumo de verduras, frutas frescas y huevo como pauta para una mejora en sus hábitos alimentarios, pero se observa también la presencia de alimentos infantiles industrializados que, además, de contener gran cantidad de aditivos, féculas y azúcares, sólo repercute en la salud del niño y en el deterioro económico de la familia.

El problema del déficit de calorías se presenta en forma aguda en el grupo de niños de 4 a 11 meses, pues esta deficiencia se eleva hasta el 47%; un análisis de esta situación nos pone de manifiesto que aun a esta edad (11 meses) el niño no ha sido capaz de integrarse a la dieta familiar.

DISCUSIÓN

Lo más interesante que se encontró en esta encuesta es que la alimentación promedio del obrero es correcta, ya que cumple lo recomendado en prácticamente todos los nutrimetos. El problema está en que nadie consume lo que hemos llamado alimentación promedio, sino que la población estudiada está compuesta por una mezcla de dos tipos de dietas: 1. El que consumen los emigrados más recientemente, cuyo ingreso es más bajo, y que viven en el área más "rural" de la zona estudiada. 2. El más urbanizado, en el que seguramente se consume la llamada dieta excesiva, con gran cantidad de carne, leche y huevos.

Se pudo demostrar que el sector subalimentado tiene un bajo nivel económico y educativo, y su dieta es muy desequilibrada. Por el contrario, el sector más urbano consume sobre todo alimentos de origen animal, que por ser muy caros causan detrimento a su economía y también desequilibran la dieta, afectando seguramente el funcionamiento del organismo, predisponiéndolo a las enfermedades crónicas degenerativas.

Un hallazgo importante fue que en las familias más urbanizadas, y con una seria tendencia a consumir la dieta excesiva, la población infantil está mal alimentada, en los límites de la nutrición. Esto, muy probablemente, se debe a que la alimentación de los niños se encuentra en una situación de transición, ya que se conservan todavía muchos errores de nutrición de la población rural y se han adquirido los hábitos alimentarios peores del medio urbano, sobre todo el uso excesivo de alimentos industrializados y el abandono de la lactancia materna.

Definitivamente las madres de este sector desconocen las técnicas de alimentación infantil y se dejan influir mucho por la publicidad, por lo tanto cometen muchos errores.

En las amas de casa prevalece el hábito de comprar por menudeo en pequeñas tiendas locales, lo que eleva el costo de los alimentos. Como además carecen de la información necesaria para seleccionar y preparar adecuadamente los alimentos, ofrecen a sus familias una alimentación monótona y cara.

La distribución de alimentos intrafamiliar es inadecuada, lo que propicia graves problemas de desnutrición en la población infantil. Esto coincide con un consumo excesivo de alimentos en los adultos, sobre todo el obrero mismo, situación que facilita la obesidad y sus graves complicaciones.

En conclusión, los principales problemas que se detectaron son los siguientes:

La mitad de las familias (50%) presenta deficiencias en el consumo de alimentos y por lo tanto, en su aporte de nutrimentos. Quizá los principales factores son el bajo salario y la información distorsionada que reciben de los medios de comunicación masiva. La disponibilidad de alimentos en sus colonias es deficiente, lo que causa aumento en los costos y deterioro en su calidad, lo que resulta en pocos alimentos, de mala calidad y a costos elevados.

El otro 50% de familias tienen una ingesta excesiva de alimentos, en especial de origen animal. Por otro lado, el consumo de las frutas y verduras no satisface los requerimientos de vitamina A. Como consecuencia, la nutrición del obrero es inadecuada y por lo tanto, incapaz de promover su salud. Se necesitan programas, sobre todo educativos, tendientes a modificar las deficiencias y los excesos; asimismo, debe hacerse un uso más racional de los recursos familiares.

En las circunstancias actuales se considera prioritario realizar programas especialmente dirigidos al sector obrero, porque de no modificar su situación, en un futuro muy próximo los problemas serán más severos, y sobre todo se necesitará de mayores inversiones, sin que necesariamente se logre resolverlos.

Los programas de educación en nutrición son parte de las actividades que se deben aplicar en el primer nivel de atención a la salud, los cuales serán dirigidos a la población en general, integrando estas actividades en todas las instituciones que intervengan en la comercialización y consumo de alimentos.

Se requiere también ofrecer a la familia del trabajador una "canasta básica" a precios accesibles, cuya distribución se puede llevar a cabo a través de tiendas sindicales o establecimientos CONASUPO, incluyendo educación para la preparación de alimentos así como para una mejor distribución intrafamiliar.

AGRADECIMIENTOS

Los autores hacen patente su agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo financiero para el desarrollo del presente trabajo, realizado por la División de Nutrición de Comunidad del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán.

REFERENCIAS

1. *FAO:* "La nutrición y el rendimiento en el trabajo", Campaña Mundial Contra el Hambre. Estudio básico núm. 5, 1983.
2. *Arteaga A, Donoso H, Rosales E, Urteaga C y Apud E:* "Relación entre estado nutricional y capacidad física", estudio realizado en obreros chilenos, trabajo presentado en el Primer Congreso Latinoamericano. Nut Venezuela, 1968.
3. Consumo de Alimentos en los Trabajadores de la Fundidora Círculo Perfecto. Manuscrito mecanografiado, División de Nutrición. INNSZ. 1963.
4. *Batrouni KL, Pérez-Gil SE, Isunza OA y Chávez A:* "La situación nutricional de algunos barrios urbanos de México", División de Nutrición. L-42, 1981.
5. *Ruiz MR y cols:* "Condiciones del estado nutricional de un grupo de trabajadores de una empresa textil mexicana". *Cuadernos de Med Seg e Hig. 4:* (2), 1979.
6. *Batrouni KL, Pérez-Gil SE, Isunza OA y Chávez A:* "La alimentación y la nutrición de los barrios populares de la ciudad de León, Gto., División de Nutrición, L-42. 1981.
7. Clasificación Internacional Uniforme de Ocupación, Oficina Internacional del Trabajo. Ginebra. 1968.
8. *Muñoz ChM y Hernández ZM:* "Evaluación de los diferentes métodos de encuestas dietarias". *Cuadernos de Nutrición* (CONASUPO), *1:* 81, 1976.

La Rev. Invest. Clin. (Méx.)
Suplemento
38: 33-39, 1986

CAMBIOS EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS EN MEXICO

HERLINDA MADRIGAL F.,* LUCÍA BATROUNI K.,*
DOLORES RAMÍREZ B.,* Y LETICIA SERRANO A.*

Se presenta el análisis comparativo del consumo de alimentos y nutrimentos a nivel familiar y del preescolar por zonas así como la prevalencia de desnutrición observado entre dos periodos, el primero comprende 58 encuestas de 1957 a 1968 y el segundo 226 encuestas de 1969 a 1982.

Los principales cambios en la dieta familiar estuvieron más relacionados con la cantidad que con la calidad en algunas zonas ya presentaban consumos adecuados de energía, sin embargo sus dietas siguen siendo desequilibradas a expensas de carbohidratos y pocas grasas. Las dietas de los preescolares no presentaron semejanza con las dietas de la familia, ninguna satisface las recomendaciones, incluso en alguna zona los consumos bajaron. El equilibrio de las dietas de los preescolares es mejor que de el de las familias, aunque la participación de las proteínas de buena calidad sigue siendo muy escasa.

No se encontró relación entre consumo de alimentos y nutrimentos con la prevalencia de desnutrición, se concluye en en dicha prevalencia influyen también otros factores como la morbilidad y las condiciones generales de vida, de las cuales no tenemos información y que podría ayudarnos a explicar el porqué, mientras en la zona Norte los cambios en la alimentación fueron poco importantes, la disminución de la prevalencia de desnutrición fue considerable en comparación con la zona Sureste en la cual el consumo de alimentos aumentó sensiblemente, la prevalencia de desnutrición también aumentó.

FOOD CONSUMPTION CHANGES IN MEXICO

Food intakes of the familiy and the pre-schooler, their nutrient intake as well as the prevalence of malnutrition are presented by zones. A comparison was made of data collected during the time periods 1957-1968 (58 surveys) and 1969-1982 (226 surveys). Between-period changes in family intake consist of recent period, as opposed to the other period, some zones show an adequate caloric intake. However diets continue to he inbalanced, and contain too many carbohydrates in relation to fats.

The pre-schoolers present a different situation: their diets are better balance (even though animal protein is scarce) but their nutrient intakes are all below recommendations.

There was no relationship between food or nutrient intakes and the prevalence of malnutrition in addition to the quality and quantity of the diets, such as morbidity and general life style the influence of these factors about which we have no information, could explain shy, in the northern zone, where no mayor dietary changes occurred, the frequency of malnutrition dropped substantially where as in the southeast, where a definite improvement in food intakes was found, the prevalence of malnutrition increased parallelly.

INTRODUCCIÒN

Desde 1958, la División de Nutrición ha llevado a cabo alrededor de 400 encuestas de evaluación de la situación alimentaria y nutricional del país (1-4) incluyendo dos encuestas nacionales. Así, además de detectar las zonas críticas con mayor prevalencia de desnutrición ha identificado las características principales que conforman la alimentación en dichas zonas, como son: consumo de alimentos, aporte de elementos nutricios, adecuación con las recomendaciones y equilibrio; dicha División también ha participado en la investigación de

* Departamento de Vigilancia Epidemiológica de la Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F.

la prevalencia de desnutrición y la mortalidad preescolar (5, 6).

De los estudios realizados en el periodo 1958-1962 se categorizaron tres tipos de dietas (7): *a)* la dieta *indígena,* cuyo consumo se encontró en más del 50% de la población del medio rural, y que está basada en maíz, frijol, chile, pulque y, ocasionalmente, verduras, frutas y pocos productos de origen animal; el azúcar se consume en refrescos, té o café; *b)* la dieta *mestiza,* que consume la población rural, agrega en el desayuno y en la merienda pan y leche y a mediodía sopa de pasta o arroz; guisado de verduras con poca carne; *c)* el tercer tipo de dieta, propia de las clases media y alta de las zonas urbanas, es una mezcla de la dieta mestiza con hábitos procedentes de E. U. A.

Las dietas indígena y mestiza no satisfacen las recomendaciones de nutrimentos, sobre todo en los niños en fase de crecimiento rápido.

En los últimos 20 años se ha observado que la dieta "indígena" tiende a desaparecer, para dar lugar a una dieta en la cual siguen estando presentes el maíz y el chile, no tanto el frijol, que ya no se consume diariamente, adicionados de varios productos industrializados como pastas, pan o galletas, otros cereales como arroz y escasas cantidades de productos de origen animal, de los cuales el más disponible es el huevo, después la carne y por último la leche y sus derivados. A pesar de la gran disponibilidad que en términos generales se tiene de verduras y frutas, se consume poco, sobre todo como condimentos o en salsas. Han aumentado también otros alimentos industrializados como refrescos, pastelillos, fritos, pan de caja, etc. Se podría decir que actualmente la dieta que predomina es la mestiza con características referidas al proceso de "modernización" o "transnacionalización" alimentaria.

Los cambios observados tienen relación con fenómenos tales como, la incorporación de cultivos más comerciales y el consecuente abandono de los productos básicos de subsistencia, el aumento de la red de caminos y carreteras que facilitan la afluencia de productos comerciales industrializados, previstos para las zonas urbanas, y que actualmente se encuentran hasta el último rincón del país, y a la difusión y publicidad de esos productos a través de la radio y la televisión, medios que cada vez son más usuales y accesibles a la población.

Material y métodos

En este trabajo se presenta la comparación de los consumos de alimentos, nutrimentos y la prevalencia de desnutrición entre dos periodos: el primero comprende 58 encuestas, realizadas de 1957 a 1968, y el segundo, 226 encuestas, de 1969 a 1982; todos los estudios corresponden a poblaciones rurales de 500 a 2 500 habitantes, en las cuales se emplearon métodos cuali y cuantitativos para determinar el consumo de alimentos y el peso para la edad para clasificar el estado nutricional de los preescolares.

Tomando como antecedente del primer periodo, la publicación de Pérez Hidalgo, Chávez y Madrigal sobre "Recopilación del consumo calórico proteico", en este trabajo se presenta la misma zonificación del país, propuesto por ellos (8, 9), en la cual dividen al país en 5 zonas, que se describen a continuación mencionando sus características generales:

Zona Norte. Clima semidesértico que tiene áreas de agricultura intensiva, sobre todo en el oriente; además, existen otras áreas de producción ganadera, localizadas en la parte central. La zona norte dispone de recursos minerales y de un área industrial. Aunque la zona norte no pertenece culturalmente a Mesoamérica tiene mucha influencia de ella.

II. *Zona Centro Occidente.* Clima semiárido que corresponde a la región altiplánica. Posee muchos contrastes entre 3 zonas industriales y el medio rural, que en general es de escaso desarrollo.

III. *Zona Golfo de México.* Clima tropical y subtropical con agricultura de desarrollo medio.

IV. *Zona Sur.* Montañosa y semidesértica, en general esta zona posee escasísimos recursos naturales, con excepción de tres pequeñas áreas de cultura predominantemente indígena.

V. *Zona Sureste.* Corresponde a la Península de Yucatán; es de clima semitropical de escaso desarrollo agropecuario.

Resultados

Consumo de alimentos

Los principales cambios en el consumo de alimentos, a nivel familiar, fueron en aquellos integrantes de la dieta tradicional: el maíz y el frijol. En el maíz el descenso global no fue significativo, pero en 4 de las 5 zonas los consumos son menores. En el caso del frijol las zonas Norte y Centro Occidente tuvieron consumos inferiores, cuyas diferencias fueron significativas; las zonas Golfo, Sur y Sureste registraron aumento en el consumo de alimentos, aunque sólo en el Sureste las diferencias fueron significativas.

Los demás cereales, aparte del maíz y frijol, mostraron aumento en todas las zonas, aunque la única que mostró diferencias significativas fue la zona Sureste. Las verduras mostraron aumento, con diferencias significativas, en la zona Centro Occidente para ambos grupos; las zonas Norte y Sur mostraron aumento en frutas, la zona Sureste, en verduras. Los productos de origen

CUADRO 1

CAMBIOS EN EL CONSUMO PROMEDIO DE ALIMENTOS EN PESO BRUTO POR PERSONA Y POR DIA SEGUN ZONAS ENTRE DOS PERIODOS

	I. Norte		*II. Centro Occ.*		*III. Golfo*		*IV. Sur*		*V. Sureste*	
Alimentos	*1o.*	*2o.*	*1o.*	*2o.*	*1o.*	*2o.*	*1o.*	*2o.*	*1o.*	*2o.*
Maíz	259	238	357	350	342	374	443	345	427	396
Pan	22	23	39	35	18	31	32	25	28	58*
Pastas	8	11	13	14	5	8	3	9	6	8
Arroz	11	11	3	11	32	13	5	8	2	24
Frijol	82	57†	61	42†	39	46	50	63	49	91*
Verduras	68	61	54	92*	36	45	68	75	11	33*
Frutas	14	69*	23	60*	100	65	14	63*	44	48
Raíces	35	22	6		22		12	12	10	8
Leche	119	155	52	58	89	93	45	131*	8	16
Carne	28	52*	33	40	113	94†	57	28†	37	69*
Huevo	9	42*	10	21*	16	28	6	15*	8	24*
Queso	5	100	—	—	4	—	4	10	—	—
Azúcar	52	46*	26	66*	48	42	38	36	52	45
Grasa	20	39*	12	26*	22	24	10	13*	4	14*
Refresco	13	188*	141	29	0	45*	0	21*	0	44*

1o. = 58 encuestas dietéticas del periodo 1957-1968.
2o. = 226 encuestas dietéticas del periodo 1969-1982.
* Diferencias significativas mayores con una p > 0.05.
† Diferencias significativas menores con una p > 0.05.

animal experimentaron aumentos significativos en cuanto a consumo de huevo en las zonas Norte, Centro Occidente, Sur y Sureste; en cuanto a consumo de carne, las zonas Norte y Sureste disminuyeron su consumo, con diferencias significativas en las zonas Golfo y Sur.

El consumo de leche aumentó en las 5 zonas, pero con diferencia significativa sólo en la Sur. En relación con los alimentos fundamentalmente energéticos, la grasa registró aumento significativo en 4 de las 5 zonas; el consumo de azúcar registró descenso en 4 zonas, mostrando diferencia significativa en la zona Norte y sólo aumentó significativamente en la zona Centro Occidente. El consumo de refrescos aumentó significativamente en 4 de las 5 zonas (cuadro 1).

CUADRO 2

CAMBIOS EN EL CONSUMO DE CALORIAS POR PERSONA Y POR DIA Y SU PORCIENTO DE ADECUACION SEGUN ZONAS ENTRE DOS PERIODOS

	1er. periodo		*2o. periodo*	
Zonas	*Consumo*	*Porciento*	*Consumo*	*Porciento*
I. Norte	1990	88 8	2342	100.7
II. Centro Occidente	1942	87 5	2157	94.1
III. Golfo de México	2154	93.7	2212	91.8
IV. Pacífico Sur	2135	95.6	1960	81.1
V. Sureste	2018	94.9	2383	101.0

Consumo de nutrimentos

En relación con el cambio en el consumo de calorías se observó incremento en las zonas Norte, Centro Occidente, Golfo y Sureste, alcanzando el 100% de adecuación con las recomendaciones las zonas Norte y Sureste, la única zona que mostró descenso fue la Sur (cuadro 2).

En cuanto a la distribución calórica, la participación de las proteínas en ambos estudios fue similar, alrededor del 10%, mostrando ligera disminución sólo la zona Centro Occidente; la contribución de las grasas aumentó en la zona Centro, Occidente, Sur y Sureste, manteniendo el mismo nivel la zona Golfo y mostrando disminución la zona Norte. Los carbohidratos, a excepción de la zona Norte, que mostraron ligero incremento, en el Golfo se mantuvo el mismo consumo y en el Centro, Sur y Sureste se observó ligero descenso (cuadro 3).

En cuanto al origen de las proteínas, aunque en 4 de las 5 zonas aumentó la participación de las proteínas animales, ninguna zona alcanzó los 21 g diarios de proteína animal que se considera como mínima necesaria; los consumos fluctuaron entre 7 y 15 g.

Los cambios observados en el consumo de alimentos fueron importantes en las zonas Norte y Sureste al satisfacer las necesidades de energía; sin embargo, el equilibrio entre los nutrimentos que aportan energía siguió siendo deficinete a expensas de los carbohidratos (cuadro 4).

CUADRO 3

CAMBIOS EN LA PROPORCION DE NUTRIMENTOS QUE PROPORCIONAN ENERGIA EN LA DIETA FAMILIAR SEGUN ZONAS ENTRE DOS PERIODOS

Zonas	1er. periodo Prot.	Grasas	Carboh.	2o. periodo Prot.	Grasas	Carboh.
I. Norte	10.4	21.6	68.0	10.7	12.0	77.3
II. Centro Occidente	10.0	17.0	73.0	9.0	21.2	69.8
III. Golfo de México	10.4	23.2	66.4	10.2	23.2	66.6
IV. Pacífico Sur	10.3	16.9	72.8	10.6	17.8	71.6
V. Sureste	9.8	13.1	77.8	10.7	17.0	72.3

Alimentación de los preescolares

Sólo en la zona Norte del país los cambios en la alimentación familiar repercutieron en el preescolar (sólo las raíces feculentas, la papa, aumentaron en los preescolares). En la zona Centro Occidente hubo aumento en todos los alimentos del preescolar, de los cuales únicamente el maíz, el pan, el arroz y la leche tuvieron relación con los observados a nivel familiar; los otros alimentos, que son la mayor parte, no muestran relación con la dieta de la familia. En las otras tres zonas hubo poco cambio en el consumo de alimentos, mostrando sólo en algunas de ellas diferencias en relación con la dieta familiar, sobre todo en las verduras, raíces, carne o leche, maíz, pan o pastas y frijol.

La tendencia observada fue ascendente en algunos alimentos, básicamente los energéticos, destacando sobre todo las grasas y el refresco; también en cuanto a los productos de origen animal a excepción de la leche en el Sureste, que descendió, y de la carne en el Centro, Golfo y Sur, en las demás zonas aumentaron así como el consumo de huevo; las verduras y frutas mostraron descenso en su consumo (cuadro 5).

Consumo de nutrimentos en preescolares

El nivel del consumo de calorías de los preescolares, comparado con sus recomendaciones, demostró que en todas las zonas nunca alcanzó el 100% de adecuación además, siempre fue bastante inferior al alcanzado por las familias. En la zona Sureste, durante el estudio inicial, escasamente rebasaron el 50% de adecuación, lo que indica que los niños reciben aproximadamente la mitad de la energía que requieren; las zonas Centro Occidente y Pacífico Sur sólo satisfacen dos terceras partes, y el Norte, tres cuartas partes de sus necesidades. Solamente en el Golfo se encontraron consumos cercanos al 100%; incluso fue superior la adecuación de los preescolares que de las familias. En el segundo estudio todas las zonas mostraron mejoría, pero con adecuaciones inferiores a las familias, incluyendo la zona Golfo, manteniéndose todas alrededor del 75% (cuadro 6).

En relación con el equilibrio entre los nutrimentos que aportan energía, en ambos estudios se observó que la dieta de los preescolares es más equilibrada que la de la familia, ya que el aporte de las proteínas está

CUADRO 4

CAMBIOS EN EL ORIGEN DE LAS PROTEINAS DE LA DIETA FAMILIAR

Zonas	Proteínas (g) Animal	Vegetal	Total	Animal	Vegetal	Total
I. Norte	8.6	43.7	52.3	14.3	44.5	58.8
II. Centro Occidente	5.8	43.9	49.7	7.7	41.2	48.9
III. Golfo de México	15.4	40.7	56.1	15.0	42.1	57.1
IV. Pacífico Sur	8.5	47.5	56.0	8.7	43.7	52.4
V. Sureste	4.7	42.5	47.2	9.6	55.3	64.9

CUADRO 5

CAMBIOS EN EL CONSUMO PROMEDIO DE ALIMENTOS EN PESO BRUTO DE PREESCOLARES Y POR DIA SEGUN ZONAS ENTRE DOS PERIODOS

Alimentos	I. Norte 1o.	I. Norte 2o.	II. Centro Occ. 1o.	II. Centro Occ. 2o.	III Golfo 1o.	III Golfo 2o.	IV. Sur 1o.	IV. Sur 2o.	V. Sureste 1o.	V. Sureste 2o.
Maíz	82	5	122	108	157	91	107	109	110	117
Pan	19	36*	42	36	21	20	34	34	34	61
Pastas	0	21	5	6	0	2	0	1	—	—
Arroz	5	6	1	2	17	12	1	2	0	3
Frijol	38	20	21	40	20	12*	19	23	12	18
Verduras	41	9*	23	9*	16	12*	51	15*	4	3*
Frutas	30	74	49	46*	104	84*	30	65*	40	77*
Raíces	18	30	14	8	3	6	4	6	8	4
Leche	134	156	90	110	136	192	109	201*	45	32
Carne	14	18	17	16	43	36	36	14*	17	31*
Huevo	8	35*	8	24*	18	33	4	14*	6	25*
Azúcar	33	20*	26	22*	30	24	29	40	28	21†
Grasa	13	16	6	4	14	18	3	5*	2	8*
Refresco	1	74*	0	16*	0	27*	5	18*	0	66
Otros	2	0	39	0	—	—				

1o. = 58 encuestas dietéticas del periodo 1957-1968.
2o. = 226 encuestas dietéticas del periodo 1969-1982.
* Diferencias significativas mayores con una $p > 0.05$.
† Diferencias significativas menores con una $p > 0.05$.

dentro del rango considerado normal y hay mejor equilibrio entre las grasas y los hidratos de carbono; incluso las zonas Golfo y Norte, en ambos estudios, mostró equilibrio (cuadro 7).

En relación con el origen de las proteínas, en el primer estudio recibían entre el 20 y 31% de proteínas de origen animal, más que lo aportado por la dieta familiar, lo cual equivale aproximadamente a una ración de leche o huevo en las zonas Norte, Centro Occidente y Pacífico Sur; la zona Golfo equivale aproximadamente a ración y media, y en la Sureste, a media ración, cantidades muy insuficientes. En el segundo estudio aumentó el aporte de proteínas de origen animal, de modo que cubrían entre un 25 y un 50% de las proteínas; sin embargo, en cuanto a raciones en la zona Golfo alcanzan cuando mucho el

CUADRO 6

CAMBIOS EN EL CONSUMO DE CALORIAS PER CAPITA DIARIO DE LOS PREESCOLARES Y SU PORCIENTO DE ADECUACION SEGUN ZONAS ENTRE DOS PERIODOS

Zonas	1er. periodo Consumo	1er. periodo Porciento	2o. periodo Consumo	2o. periodo Porciento
I. Norte	942	73.5	1029	76.8
II. Centro Occidente	912	66.9	902	70.4
III. Golfo de México	1557	97.1	993	79.4
IV. Pacífico Sur	810	65.7	951	76.6
V. Sureste	717	53.5	965	76.7

CUADRO 7

CAMBIOS EN LA PROPORCION DE NUTRIMENTOS QUE PROPORCIONAN ENERGIA EN LA DIETA DEL PREESCOLAR SEGUN ZONAS ENTRE DOS PERIODOS

Zonas	1er. periodo Prot.	1er. periodo Grasas	1er. periodo Carboh.	2o. periodo Prot.	2o. periodo Grasas	2o. periodo Carboh.
I. Norte	10.7	24.3	65.0	10.5	28.1	61.4
II. Centro Occidente	12.0	19.0	69.0	12.0	18.5	69.5
III. Golfo de México	10.2	25.2	64.6	10.6	33.0	56.4
IV. Pacífico Sur	11.2	19.0	69.8	10.8	20.0	69.2
V. Sureste	10.2	18.2	71.6	10.0	21.2	68.8

CUADRO 8

CAMBIOS EN EL ORIGEN DE LAS PROTEINAS DE LA DIETA DE LOS PREESCOLARES

Zonas	Animal	Vegetal	Total	Proteínas (g) Animal	Vegetal	Total
I. Norte	6.7	18.5	25.2	10 6	16.4	27.0
II. Centro Occidente	5.4	23.8	29.2	8.3	19.6	27.9
III. Golfo de México	10.5	19.3	29.8	13.3	13.4	26.7
IV. Pacífico Sur	7 5	15 4	22.9	9.7	16.2	25.9
V. Sureste	3.8	13.5	17.3	6.3	18.1	24.4

equivalente de 2 raciones de huevo o leche al día, en la zona Norte, a ración y media, y en las zonas Centro Occidente y Sureste, a una ración (cuadro 8).

Prevalencia de desnutrición

La frecuencia de desnutrición preescolar en los dos estudios es más baja en la zona Norte, seguida de la del Golfo y a continuación de la Centro Occidente. Las más afectadas son las zonas Sur y Sureste.

En el primer estudio la diferencia en prevalencia de desnutrición entre la zona Norte (la mejor) y la zona Sureste (la peor) es de aproximadamente un 20%, en comparación con el segundo estudio, en donde la prevalencia de la zona Norte descendió a la mitad; en cambio, la zona Sureste registró aumento, haciendo una diferencia entre ambas zonas del 60%. Sólo las zonas Norte y Golfo mostraron disminución en la prevalencia, en comparación con las zonas: Centro Occidente, que aumentó de 74.9% a 83.3%; Sur, que se elevó de 80.4% a 89.9%, y Sureste, que aumentó de 89.2% a 91.9% (cuadro 9).

CUADRO 9

CAMBIOS DE LA PREVALENCIA DE DESNUTRICION DE LOS PREESCOLARES SEGUN ZONAS ENTRE DOS PERIODOS

Zonas	Prevalencia de desnutrición 1o.	2o. s/Enc. Nal.
I. Norte	69.6	34
II. Centro Occidente	74.9	83.3
III. Golfo de México	72 5	69.4
IV. Sur	80.4	89 9
V. Sureste	89.2	91.9

DISCUSIÓN

1. Los cambios observados en la alimentación familiar fueron más en cantidad de alimentos que en calidad de la dieta, aunque conviene destacar que en dos de las cinco zonas alcanzaron el 100% de adecuación de energía, lo cual indica que la dieta fue suficiente; sin embargo, no fue equilibrada ni completa. En la dieta familiar los carbohidratos siguen aportando la mayor cantidad de la energía, y a pesar de que se observó aumento en el consumo de grasas no fue suficiente para lograr el equilibrio; la participación de las proteínas en aporte de energía fue adecuado, aunque las proteínas animales nunca rebasaron los 15 g, cantidad por abajo de lo recomendado.

2. Los cambios en la alimentación de los preescolares fueron independientes de los observados con la dieta familiar. Se registraron consumos mayores, sobre todo de alimentos energéticos como productos de trigo y de arroz, grasa y azúcar (refresco), pero también aumentó el consumo de carne y huevo.

En relación con los nutrimentos ninguna zona mostró que alcanzaran el 100% de lo recomendado, incluso la zona Golfo, que en los primeros estudios estuvo cercano al 100%, en el segundo disminuyó un poco. Tampoco en la zonas Norte y Sureste el consumo familiar mostró adecuación correcta. En los preescolares también hubo déficits importantes de nutrimentos, lo cual indica que la marginación de los niños se sigue dando a pesar de que para ellos existe mayor disponibilidad alimentaria dentro del hogar.

3. La dieta no satisface las necesidades de energía. Se sabe que cuando esto ocurre las proteínas se emplean para proporcionar energía y no para participar en la función plástica, tan importante en edades tempranas.

4. Si bien se encontró que el consumo de las proteínas totales fue adecuado, no es así en cuanto a calidad; todavía la participación de las proteínas de ori-

gen animal es muy baja, lo que hace suponer que el aporte de aminoácidos esenciales no es suficiente y, por lo tanto, la utilización de la proteína es inferior a lo que debiera ser.

5. Al comparar los cambios en la alimentación con la prevalencia de desnutrición se encuentran discrepancias. Por ejemplo, en la zona Norte, donde el cambio en la prevalencia de desnutrición fue espectacular, descendió a la mitad, en tanto que los cambios en la dieta fueron poco importantes. En la zona Sureste mejoró sensiblemente la alimentación preescolar, sin embargo, la prevalencia de desnutrición registró aumento considerable. No sólo la alimentación participa en la prevalencia de desnutrición; desafortunadamente falta información acerca de la morbilidad y de las condiciones de vida en general, que ayuden a explicar el fenómeno.

En este trabajo destacan algunos acontecimientos que conviene comentar, como el hecho de que la dieta de la familia influye poco en la dieta del preescolar, tan es así que en 2 zonas se alcanzó la adecuación a nivel familiar pero el preescolar se mantuvo por debajo; incluso, en la zona Sureste aumentó la prevalencia de desnutrición. Esto significa que no se ha logrado incidir con las diversas acciones, sobre todo de carácter educativo, para crear conciencia sobre la atención y cuidado del menor de cinco años. Concretamente en la zona Sureste la situación de endemia de pelagra en adultos descendió sensiblemente (10) así como otras deficiencias familiares, lo que tiene relación con algunos programas de desarrollo regional, los cuales han mejorado la situación de los adultos, sin embargo, la desnutrición infantil y preescolar persiste aún muy alta.

REFERENCIAS

1. *Chávez A:* Encuestas nutricionales en México (Volumen I): Estudio de 1958 a 1962, publicación de la División de Nutrición, L-1, México, D. F., 1963.
2. *Pérez Hidalgo C:* Encuestas nutricionales en México (Volumen II): Estudios de 1963 a 1974, publicación de la División de Nutrición, L-21, México, D. F., 1976.
3. *Pérez Hidalgo C:* Encuestas nutricionales en México (Volumen III): Estudios en Grupos Especiales, publicación de la División de Nutrición, L-33, México, D. F., 1976.
4. *Madrigal FH, Moreno-Terrazas O, Chávez A:* Segunda encuesta nacional de alimentación. Resultados de la encuesta rural analizada por ponderación presentada por entidad federativa y desagregada según zonas nutricionales, publicación de la División de Nutrición, L-46, México, D. F., 1982.
5. *Zubirán S y Chávez A:* Algunos datos sobre la situación nutricional de México. *Bol Of San Pan, 54:* 101, 1963.
6. *Ramírez J, Arroyo P y Chávez A:* Aspectos socioeconómicos de los alimentos y la alimentación en México. *Rev Comer Ext, 21:* 675, 1971.
7. *Balam G, Chávez A y Fajardo LJ:* Las zonas del país con mayores problemas nutricionales. *Rev Mex Soc, 29:* 69, 1967.
8. *Pérez Hidalgo C, Chávez A y Madrigal FH:* Recopilación sobre consumo de nutrientes en diferentes zonas de México. I. Consumo calórico-proteico. *Arch Latinoamer Nut, 20:* 367, 1970.
9. *Pérez Hidalgo C, Chávez A y Madrigal FH:* Recopilación sobre el consumo de nutrientes en diferentes zonas de México. II. Consumo de vitaminas y minerales. *Arch Latinoamer Nut, 23:* 293, 1973.
10. *Mata A y cols:* Diagnóstico sobre la deficiencia de nutrimentos en Yucatán y bases para el enriquecimiento del azúcar, publicación de la División de Nutrición, L-51, México, D. F., 1981.

La Rev. Invest. Clin. (Méx.)
Suplemento
38: 41-46, 1986

EL ABANDONO DE LA LACTANCIA MATERNA EN MEXICO: I. TENDENCIAS RECIENTES

ALBERTO YSUNZA O.*

Se hace una discusión sobre el desprestigio social que la leche materna ha sufrido a través del tiempo y que ha conducido a un abandono sistemático de esta práctica. Se analizan las actuales tendencias de la misma. Diferentes estudios realizados en el país, muestran que el abandono a la lactancia materna es un fenómeno más frecuente en las áreas urbanas, no obstante que en el medio rural este mismo fenómeno va en aumento. Se analizan las consecuencias de la tendencia al acortamiento del periodo de lactancia, así como la de iniciar la alimentación infantil con fórmulas desde el nacimiento, la cual es una de las más altas del mundo. Por último, se pone de relieve la importancia de llevar a cabo acciones a diferentes niveles, cuya finalidad sea invertir las actuales tendencias de amamantamiento, es decir, se abandone progresivamente la práctica del uso de la leche artificial.

ABANDONMENT OF BREAST FEEDING IN MEXICO: I. ACTUAL TENDENCIES

The decline of breast feeding due to social ferestige is discussed. Current trends are analized. Research data of several studies in Mexico show that bottle feeding is more frequent in urban areas; nevertheless, in rural areas, important decline of breast feeding is also observed.

Consequences of the trend to shorter breast feeding periods and the use of formula since birth are mentioned. This later is shown as one of the highest in the world the article conclude stressing the need of promoting actions in aim to reverse current trends and to discourage the use of formula.

INTRODUCCIÓN

Recientemente se han publicado muchos estudios que reiteradamente han puesto en evidencia las múltiples ventajas que el amamantamiento natural ofrece tanto al niño como a la madre. La lactancia materna actúa dentro de un *microecosistema* que opera en el binomio madre-hijo (1), donde prevalece una gran interacción de factores metabólicos, inmunológicos, hormonales, psicológicos y económicos relacionados con la nutrición específica del lactante, con el espaciamiento de embarazo y con la relación emocional madre-hijo (2). La importancia de la lactancia materna, desde el punto de vista de la salud pública, se desprende pues de sus mismas ventajas intrínsecas, cuyo espectro abarca desde elementos estrictamente biológicos, hasta una serie de factores psicosociales que hacen que la leche materna pueda ser calificada como *única* (3).

El objetivo de esta revisión es mostrar a través de diversas investigaciones cómo un recurso natural disponible, la leche humana, ha sufrido un proceso de desprestigio social, que ha conducido al abandono sistemático de la práctica del amamantamiento, ya sea total o bien en el mejor de los casos a un destete prematuro tanto en zonas urbanas como rurales de nuestro país.

Por no estar dentro de los objetivos de este trabajo el hacer un análisis de las ventajas múltiples que pro-

* Departamento de Proyectos Experimentales del Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán". México, D. F.

porciona la lactancia al seno materno, nos limitaremos a analizar específicamente las actuales tendencias de la misma, así como a definir su carácter multicausal.

Tendencias de las prácticas de lactancia materna

No obstante los efectos nocivos que produce la alimentación artificial en la salud de los lactantes y que han sido puestos en evidencia desde hace más de 20 años, a pesar de la multiplicidad de ventajas que ofrece la alimentación al seno materno, esta práctica ha sido uno de los hábitos de alimentación que más se ha modificado en el ser humano en los últimos 50 años (2).

En primer término resulta indispensable ubicar al problema de tendencia en varios niveles; es decir, por un lado el problema de nuestro país se refiere a un *abandono total,* o sea el no inicio de la lactancia materna, o bien a un *abandono temprano* a través del destete prematuro (antes de los 3 meses de edad). En este mismo sentido habría que diferenciar igualmente las tendencias existentes entre el medio urbano y el medio rural.

Muchos autores han demostrado a nivel internacional que la práctica de amamantamiento natural es cada vez menos frecuente y de menor duración, sobre todo en los llamados países subdesarrollados (4-7).

Lo anterior puede constatarse mediante diversos estudios realizados tanto en países industrializados (8, 9) como en países que no lo son (10-12).

En el caso de México la situación no difiere importantemente de la realidad internacional, siendo el abandono de la lactancia materna un fenómeno más frecuente en las áreas urbanas, sin que por ello se pueda afirmar que este problema no exista en el medio rural (13).

De acuerdo con información basada en los datos de dos investigaciones realizadas en grandes muestras representativas a nivel nacional (7), existe una elevada proporción de niños nacidos vivos (22.4%) que jamás fueron alimentados al pecho. Esta cifra, por su parte, representa una de las más elevadas del mundo. De estos porcentajes, los más altos corresponden a los nacidos vivos entre el periodo 1977-1979 respecto a 1974-1976. Respecto a la duración de la lactancia materna, se señala que un 34.2% de las madres lactantes (semejante al promedio internacional), sobre todo de zonas urbanas con alta escolaridad y baja paridad, suspendió este tipo de alimentación antes de que el lactante cumpliera los 6 messe. De aquí que los autores de este trabajo señalen que: *solamente 1 de cada 2 niños mexicanos llega a recibir el mínimo de 6 meses de leche materna,* y el efecto combinado de la tendencia a no iniciar la lactancia sea menos extensa y de menor duración, que en casi todos los países para los cuales existen datos al respecto (cuadro 1).

CUADRO 1

PROPORCIONES DE ULTIMOS NACIDOS VIVOS CUYAS MADRES LES EMPEZARON A AMAMANTAR. DATOS DE OTROS PAISES

País	*Total*	*Urbano*	*Rural*
Sri Lanka*	96.2	96.5	96.1
Bangladesh*	97.6	97.8	96.5
Corea*	94.4	93.0	96.5
Jordania*	92.5	91.3	94.7
Etiopía**	95.0	92.0	97.0
Filipinas**	89.0	79.3	95.0
India**	97.0	97.0	....
Nigeria**	100.0	100.0	100.0
Zaire**	100.0	100.0	100.0
Colombia*	89.4	87.6	91.8
Perú*	90.6	87.5	95.5
Panamá*	78.5	70.4	87.6
Guatemala**	93.0	86.8	98.0
Chile**	93.0	92.5	96.0
México****	77.6	72.2	86.3
Hungría**	96.0		
Suecia**	93.0		
Etsados Unidos***	35.0		

FUENTE: Encuesta Nacional de Prevalencia en el uso de Anticonceptivos (ENPUA), 1979.

* *Popkin B y cols:* Breastfeeding Practices in Low Income Countries: Patterns and Determinants. Chapel Hill, North Carolina: The Carolina Population Center. Datos inéditos, 1979.

** Organización Mundial de la Salud. WHO Collaborative Study on Breastfeeding: Preliminary Report. Ginebra, Suiza, OMS, 1980.

*** *Hendershot G:* Trends in Breastfeeding. Advance Data, Number 59. Washington, D.C., U. S. Government Printint Office, marzo, 1980.

**** ENPUA, 1979.

Las investigaciones originales realizadas por la División de Nutrición del INNSZ, en rededor de la lactancia materna (14), nos indican igualmente que el abandono a esta práctica de alimentación es un problema real y que va en incremento sistemático. Dentro de los estudios que proporcionan datos sobre las tendencias de la lactancia materna, encontramos tres trabajos específicos sobre el tema y diversas encuestas de alimentación que incluyen al menor de un año (véase cuadro 2). Como puede observarse, el tipo de estudio, así como el tipo de comunidad y la fecha de realización de estos trabajos varía de manera importante. Es decir, la mayoría de estos estudios son de tipo transversal y retrospectivos, y sólo dos de ellos son de tipo longitudinal. Asimismo, las comunidades estudiadas corresponden a zonas rurales y sólo 3 de ellas a zonas urbanas. Finalmente, las fechas en que los estudios se han realizado van del periodo comprendido entre 1958 a 1986; de tales estudios sólo haremos referencia de aquellos que fueron realizadas en el periodo 1979-1986, que co-

CUADRO 2

DATOS DE LA LACTANCIA MATERNA EN DIFERENTES ESTUDIOS DE LA DIVISION DE NUTRICION, INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICION SALVADOR ZUBIRAN

Estudios	*Tipo de estudio*	*Tipo de comunidad*	*Año*
1. Específicos sobre lactancia materna:			
1.1. Conducta de lactancia en el medio urbano marginal de la Ciudad de México.	Longitudinal	Urbana: D. F.	1977
1.2. Factores económicos y socioculturales que influyen en las decisiones de la madre acerca de la alimentación del lactante en una comunidad rural mexicana.	Transversal y retrospectivo	Rural: Malinalco, Edo. de México	1978
1.3. Casualidad de los patrones de lactancia materna e implementación de acciones resolutivas.	Longitudinal	Rural: Malinalco, Edo. de México	1985
2. Diversas encuestas de alimentación que incluyen al menor de un año:			
2.1. Efecto del crecimiento económico sobre la nutrición en una comunidad tropical.	Transversal y retrospectivo	Rural: La Chontalpa, Tabasco	1958 y 1971
2.2. Las prácticas de alimentación infantil en el medio rural mexicano.	Transversal y retrospectivo	Rural regional: zonas indígenas, zona centro y sur, zona norte y costera	1974
2.3. Los hábitos de alimentación en la zona de influencia de la planta nucleoeléctrica de Laguna Verde.	Transversal y retrospectivo	Rural regional: Laguna Verde, Ver	1980
2.4. Encuesta de la alimentación en 5 barrios populares de la ciudad de Teziutlán, Puebla.	Transversal y retrospectivo	Urbana: Teziutlán, Pue.	1981
2.5 Indicadores socioeconómicos y estado de nutrición de la Sierra Norte de Puebla.	Transversal y retrospectivo	Rural: San Andrés Tzicuilan, Pue.	1981
2.6. Dietas de trasición y riesgo nutricional en población migratoria.	Transversal	Urbana: D. F.	1983

irresponden a la temática de las revisiones que aquí se presentan. No obstante las limitaciones y conscientes de la imposibilidad de realizar un análisis comparativo que nos muestre de manera significativa las tendencias de abandono de la lactancia materna, esta información nos muestra directa e indirectamente la gravedad del problema:

A nivel urbano y de acuerdo con los estudios realizados en el Distrito Federal y en Teziutlán, podríamos hacer los siguientes comentarios:

Por un lado, en el estudio longitudinal realizado en el Cerro del Judío (D. F.) se encontró que el porcentaje de madres que decidieron no amamantar desde el principio de la lactancia no fue muy alto (14%), sobre todo si lo comparamos con Teziutlán, Puebla, donde el porciento de madres que no amamantaron jamás, asciende al 45.6% de la muestra (cuadro 3).

Asimismo, el destete temprano se disparó bruscamente en el Cerro del Judío, sobre todo en el primer trimestre después del nacimiento, donde el porciento de

CUADRO 3

TIEMPO PROMEDIO EN MESES DE LA DURACION DE LA LACTANCIA MATERNA

Población	*No dieron pecho (%)*	*1 (%)*	*1-3 (%)*	*3-6 (%)*	*6-9 (%)*	*9-12 (%)*	*12-15 (%)*	*+ 15 (%)*
Cerro del Judío (n + 100) 1979	14	63	43	23	16	—	—	—
Teziutlán (n + 81) 1981	45 6	—	49.3	34.6	—	21	7.4	6.1
San Andrés (n + 89) 1981	8.9	91.3	84.3	79.8	7.2	46.5	42	10.5

mujeres que continuaron amamantando era sólo el 43%; es decir, que el 57% restante habían abandonado el pecho antes del tercer mes de vida del lactante (figura 1, cuadro 4); por su parte, las mujeres de Teziutlán que dieron exclusivamente pecho durante los 3 primeros meses, constituyeron casi el 50% (véase cuadro 3). Es decir, que la tendencia de abandono desde el inicio de la lactancia fue más evidente en Teziutlán, mientras que la suspensión precoz fue similar en ambos lugares. Este fenómeno podría interpretarse de diferentes maneras; por un lado, la población urbana tiene más acceso a diferentes servicios públicos, entre otros, a los servicios de salud, que han sido señalados como uno de los factores de interrupción del amamantamiento más importantes en nuestro país, como veremos más adelante.

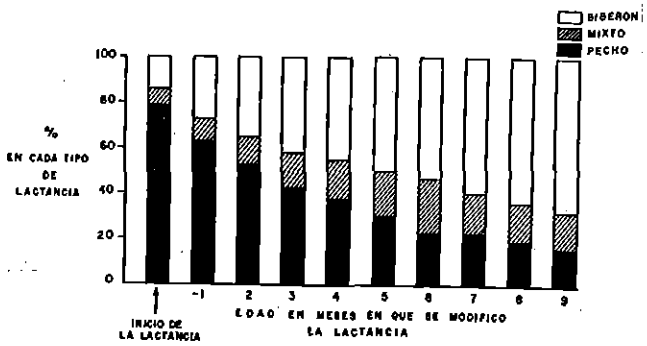


FIG. 1. Conducta de lactancia seguida por las madres en estudio desde el nacimiento hasta los primeros 9 meses de edad del lactante.

Ahora bien, si comparamos las dos zonas urbanas mencionadas antes con una comunidad eminentemente rural e indígena casi en su totalidad, como la de San Andrés Tzicuilan, en la Sierra Norte de Puebla (cuadro 4) observamos un significativo contraste en cuanto a los patrones de amamantamiento. Las diferencias van desde el inicio mismo de la lactancia hasta el periodo de duración de la misma. Es decir, que las madres que decidieron no amamantar a sus hijos desde el inicio de la lactancia sólo fue de 8.9%, mientras que aquellas que lo hicieron durante 3 y 6 meses fue 84 y 79.8%, respectivamente, encontrando inclusive que un 10.5% amamantaron por más de 15 meses.

En el estudio realizado en Veracruz, dentro de lo que se considera zona de influencia de la planta nucleoeléctrica de Laguna Verde, se estudiaron 13 comunidades, mismas que se clasificaron en cuatro áreas en función de la distancia con respecto a dicha planta.

En la mayoría de las comunidades que fueron estudiadas, los datos nos indican que hay, por un lado, un número considerable de casos en diferentes comunidades que han abandonado totalmente el inicio del amamantamiento y que al mismo tiempo hay un número considerable de personas que proporcionan una lactancia prolongada.

Por otro lado, si observamos las frecuencias de mujeres en este estudio que abandonaron el amamantamiento desde el principio de la lactancia y antes de los 6 meses de edad, encontramos grandes contrastes; por ejemplo, la comunidad de Chiconquiaco (3800 hab.) presentó una de las frecuencias más bajas (7.4%) de no amamantamiento así como la frecuencia más baja de abandono antes de los 6 meses. Asimismo, la comunidad de Nautla (3000 hab.) tuvo la incidencia más alta de no amamantamiento de todas las comunidades (57.2%), una frecuencia considerable de abandono antes de los 6 meses, así como una bajísima frecuencia (9.4%) de lactancia prolongada (después de los 12 meses).

Otras investigaciones, realizadas fuera del INNSZ en poblaciones urbanas de bajo ingreso, muestran igualmente la tendencia de abandonar el pecho tempranamente para sustituirlo por biberón. En una de ellas se estudió a una muestra de 2520 madres afiliadas al Seguro Social (15); el 22.2% de ellas no dio pecho,

CUADRO 4

CONDUCTA DE LACTANCIA SEGUIDA POR LAS 100 MADRES DEL ESTUDIO

Conducta	*Inicio de la lactancia*	*Edad en meses* 1	3	6	9
Pecho	79 ± 0.78	63 ± 0.93	43 ± 0.96	23 ± 0.80	16 ± 0.70
Biberón	14 ± 0.67	27 ± 0.81	42 ± 0.96	53 ± 0.98	67 ± 0.92
Mixta	7 ± 0.48	10 ± 0.53	15 ± 0.67	24 ± 0.73	17 ± 0.83
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Las proporciones estimadas y los intervalos de confianza están al 95% para cada una de tales proporciones.

40% lo abandonó entre 1 y 3 meses, y el 37.8% lo dio por más de 4 meses.

Asimismo, otros estudios realizados en población rural muestran la existencia del problema. En una población en el estado de Morelos, se encontró que en el periodo de 1960 a 1966, el porcentaje de madres que no dieron pecho desde el nacimiento aumentó de 5% a 27%, y las que daban pecho por un periodo mayor de 6 meses disminuyeron de 98% a 41% en el mismo lapso (13). En un estudio realizado en 23 poblaciones del estado de Nayarit se encontró que el 27% de las mujeres que fueron estudiadas daban el pecho por menos de 3 meses y que el 16% nunca lo dieron (16).

Por otra lado y comparando los resultados de dos encuestas realizadas en 1976 y 1979, se sugiere que la tendencia a no lactar aumentó de 19.7% a 22% en un lapso de 3 años (14).

El estudio más reciente, realizado en 1982 por la SSA (17), incluyó una muestra de más de 7000 mujeres lactantes tanto de áreas rurales (35%) como urbanas (65%). En esta encuesta se encontró que en promedio sólo el 35% de las madres de las zonas urbanas amamantaron exclusivamente al pecho a sus hijos durante 3 meses después del parto; mientras que en las zonas rurales esto sucedió con frecuencia del 51%. Dentro del mismo estudio, en la muestra correspondiente a 150 colonias marginadas del D. F., se encontró que sólo el 26.9% de las 1593 madres entrevistadas refirieron haber lactado al pecho de manera exclusiva durante los primeros 3 meses de vida de sus hijos. Por su parte la lactancia artificial y la mixta se realizaron con una frecuencia de 41.5% y 31.6%, respectivamente.

Discusión

Si bien es cierto que las diferentes investigaciones que aquí se presentan para tratar de ilustrar las tendencias del amamantamiento, varían en objetivos, metodología e inclusive en cifras, todas y cada una de ellas nos muestran un definitivo descenso de esta práctica de alimentación infantil en casi todos los casos. Es decir, no sólo se observa que el periodo de amamantamiento es inadecuado por ser menos prolongado, sino que inclusive las cifras de no amamantamiento desde el inicio son de las más altas comparadas con otros países.

Por otro lado este hecho cobra mayor relevancia cuando en el contexto socioeconómico en que se produce este fenómeno, corresponde a un país inmerso en una de las más graves crisis de su historia y con una de las deudas a nivel internacional más altas del mundo. Es decir, que en el renglón económico, podemos considerar a la leche materna como un recurso natural, cuyo costo en relación con las leches industrializadas o frescas de vaca, resulta ser mínimo. De acuerdo con datos proporcionados por UNICEF (18), las actuales prácticas de amamantamiento en México hacen que se desperdicien aproximadamente 163 millones de litros de leche materna. Estas estimaciones se hicieron considerando que si las madres mexicanas amamantaran a sus hijos durante 6 meses (tiempo mínimo recomendado por algunos autores), ellas serían capaces de producir potencialmente 348 millones de litros de leche. Por su parte, el valor monetario de esa pérdida equivale a 9 128 millones de pesos al precio de la leche en enero de 1984. Más aún, esta pérdida se eleva al doble cuando consideramos el costo de las fórmulas infantiles. Esto es, en términos económicos, dichas pérdida de 18 256 millones de pesos representa la cuarta parte del presupuesto total para 1984 destinado a la SSA. Es lógico pensar entonces que esta cifra a la fecha se haya disparado en forma todavía más desproporcionada.

La lactancia prolongada (más de 12 meses) que se informó en algunos estudios requiere de un análisis cuidadoso, sobre todo cuando ésta la realizan madres desnutridas, como lo es el caso de la mayoría de las mujeres de comunidades rurales de México, quienes generalmente practican una ablactación tardía y deficiente. Este fenómeno, como se sabe, trae consigo deficiencias de crecimiento y desarrollo en los lactantes y problemas de salud en más madres que lactan. Por otro lado, es igualmente conocido que la deficiencia proteica en los lactantes resulta ser más aguda inmediatamente después del destete, dado que la leche materna (inclusive de madres desnutridas) resulta ser la única fuente de proteínas para los lactantes de estas áreas, debido a las condiciones socioeconómicas tan precarias que prevalecen. De aquí la importancia de una adecuada ablactación después del tercer mes de vida, que cubra los requerimientos nutricionales que a su vez favorecen una producción adecuada en calidad y cantidad de leche.

De igual manera y considerando el papel que juega la lactancia materna dentro de la salud pública, es necesario darle el lugar que le corresponde, sobre todo cuando se observa una franca tendencia (total o parcial) hacia el abandono. De aquí la importancia de llevar a cabo acciones a diferentes niveles que contemplen desde las políticas mismas de salud, de investigación sistemática y longitudinal, de programas continuos de promoción, etc., que conlleven a invertir las actuales tendencias de amamantamiento, fenómeno que, dicho sea de paso, se ha logrado en otros países como Suecia, E. U. A., etcétera.

REFERENCIAS

1. *Ysunza OA:* Importancia ecológica de la lactancia materna.
Cuadernos de Nutrición (Conasupo), 5: (2): 190, 1980.
2. *Jelliffe DB y Jelliffe EFP:* Human Milk in the modern world, Oxford University Press, 1978.
3. *Jelliffe DB y Jelliffe EFP (dirs):* The uniquekness of human milk.
Amer Jour Clin Nutr, 24: 968, 1971.
4. *Muller H:* The Baby Killer, War on Want. 2a. ed. Inglaterra, 1975.
5. *Popken BM, Bilsborrow RE y Akin JS:* Breastfeeding patterns in low income countries.
Science, 218: 1088, 1982.
6. Contemporary patterns of breastfeeding. Report on the WHO Collaborative Study on Breastfeeding, Ginebra, 1981.
7. *See A, Keller F, Samaño L y cols:* Lactancia materna: tendencias recientes en la experiencia mexicana, Dirección General de Salud Materno-Infantil y Planificación Familiar, SSA, México, 1981.
8. *Meyer HF:* Breastfeeding on discharge from aternity ward in hospitals in the USA in 1946, 1956 and 1966.
Clin Pediatr, 7: 708, 1968.
9. *Vahlquist B:* The evolution on breastfeeding in Europe.
J Trop Pediatr Env Child Health, 21: 11, 1975.
10. *Behar M:* Decline of breastfeeding in developing countries.
Am Jour Public Health, 54: 1100, 1964.
11. *Berg A:* The Nutrition Factor, The Brookings Institute, Washington, D C, 1973.
12. *Donoso G y Mönbeberg F:* Consideraciones generales y epidemiológicas de la lactancia materna.
Rev Child Pediatr, 36: 301, 1965.
13. *Pérez-Navarrete JL y cols:* Operación Zacatepec. V. Estudio longitudinal de un grupo de niños en la Villa de Tlaltizapan, Morelos.
Bol Méd Hosp Inf Mex, 17: 282, 1960.
14. *Ysunza OA:* Estudios de la tendencia de la lactancia materna en la División de Nutrición de Comunidad. En Ysunza-Ogazón (dir.): Consideraciones biosociales de la lactancia materna. L-55, División de Nutrición de Comunidad, INNSZ, México, 1983.
15. *Avila H, Arroyo P, García D y cols:* Factores determinantes de la suspensión de la lactancia en un grupo de población urbana.
Bol Of Pan, Núm. 84(s), 1978.
16. *Arana M y cols:* La alimentación del menor de un año en el municipio de Santiago Ixcuintla, Nayarit. Esc. de Salud Pública de México, documento interna, 1980.
17. Hábitos de lactancia y ablactación en población de áreas urbanas marginadas y áreas rurales de los 31 estados y Distrito Federal. Dirección General de Educación para la Salud, SSA, México, 1982.
18. ¿Por qué la lactancia materna?. Programa Audiovisual UNICEF/Liga de la Leche (México), México, 1985.

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 47-52, 1986

CICLO AGRICOLA Y ALIMENTACION EN UNA REGION RURAL MARGINAL

CELIA MARTÍNEZ M.* Y ADOLFO CHÁVEZ V.**

Con objeto de conocer la magnitud de las variaciones estacionarias en el consumo de alimentos en pueblos marginados, se visitó una vez por semana a 56 familias mixtecas durante un año.

Desde mayo comienza a bajar el consumo de los alimentos cultivados en los pueblos y, por medio de compras, tratan de sostener el consumo energético total. Sin embargo éste desciende progresivamente hasta el fin de la temporada de lluvias (septiembre y octubre), época en que muchas familias se tienen que racionar.

Los resultados del presente estudio explican muchos resultados de encuestas previas y también muchos fenómenos sociológicos de zonas críticas, como las migraciones y los patrones de morbilidad y mortalidad.

AGRICULTURAL CICLE AND FOOD CONSUMPTION IN MARGINAL RURAL AREA

With the objective of evaluate the magnitude of the seasonal variations in food consumption of the poor rural communities, 56 families from the mixtec area were visited weekly along a year.

Consumption of locally produced food start descending in may, with a critical period at the end of the rainy season when some families have to ration the scarce foods available.

This study help in explaining some findings from previous surveys and some sociological phenomena as the migratory pattern and the seasonal morbidity and mortality of the critical areas of the country.

INTRODUCCIÓN

En trabajos especializados es común la referencia de que en las regiones rurales pobres el consumo de alimentos varía mucho con el ciclo agrícola (1, 2). En los últimos años ha sido notable la relación entre la presencia de hambrunas en África y las estaciones del año (3). En la región del Sahel los alimentos escasean y la desnutrición se agrava durante la estación lluviosa, no sólo por la falta de alimentos previa a las cosechas, sino por el aumento del trabajo y de varias infecciones, sobre todo diarreas, por la humedad que prevalece en los hogares (4).

Es lógico que las comunidades aisladas, no sólo en cuanto a comunicaciones, sino también en lo que se refiere a comercio y financiamiento, presenten problemas cíclicamente. Por el contrario, en tanto se logre una mayor integración social no sólo para la producción sino también para el consumo, es muy posible que las variaciones disminuyan. En México, aunque siempre se había discutido este problema, nunca se había logrado aproximar la magnitud de éste. En general se ha dicho que el problema no es, de ninguna manera, igual que en África (5).

Debido a la falta de información, el Instituto Nacional de Nutrición siempre ha intentado hacer las

* Centro de Estudios Rurales, Tezonteopan, Pue., y
** Dir. de la División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F. Este proyecto fue financiado parcialmente por CONACYT NUT. 14/73-74.

encuestas nacionales y las de zonas marginales, en una época constante, alrededor del fin de las secas, aprovechando también que las comunicaciones son fáciles y la población dispone de más tiempo para contestar a los encuestadores (6).

Esta primera investigación se realizó con dos objetivos fundamentales: *a)* definir la magnitud de las variaciones estacionales, para interpretar mejor las encuestas previamente realizadas, y *b)* medir el grado en que la actual crisis económica afecta a la agricultura de temporal, en las zonas marginales, hasta llegar a determinar si realmente existe hambre en México.

La definición de hambre o hambruna debe ser más sociológica que fisiológica, simplemente porque desde este último punto de vista se sabe que el síntoma de hambre es uno de los primeros que desaparecen como consecuencia de la desnutrición. Los autores han insistido en que el *hambre* es una enfermedad muy compasiva, porque acaba por quitar la sensación de malestar y fácilmente establece distintos niveles de equilibrio, que sólo se rompe como consecuencia de infecciones y otras complicaciones.

Así, desde el punto de vista sociológico el concepto hambruna se debe relacionar con una disminución brusca de la disponibilidad de alimentos, que hace que la gente, consecuentemente, se racione, y que epidemiológicamente se defina como un aumento de enfermedad o muerte aunque no sea directamente por hambre o aún por desnutrición.

Material y métodos

Se seleccionó una zona que a nivel nacional presentara varios indicadores del llamado marginalismo social, pero no a un nivel extremo sino promedio. A los factores, que se les dio más importancia, entre otros, fueron la mortalidad infantil, el analfabetismo y el consumo de determinados alimentos según censo (7). Además se consideró la importancia de que el área estuviera aislada y sin servicios. Esto significa que no se buscó una zona extraordinariamente pobre, sino una que correspondiera a un término medio entre las regiones llamadas marginales.

La zona que llenó las características es la llamada "de Los Ayuquilas", en la mixteca alta de Oaxaca. En ella existen tres comunidades bien constituidas, comunicadas por una carretera de terracería a 36 kilómetros al Oriente de Huajuapan de León. El clima es semiárido, templado, a 1 640 metros sobre el nivel del mar, con lluvias escasas y concentradas entre junio y septiembre. La región tiene fuertes raíces indígenas, pero en la actualidad menos del 10% habla mixteco (8).

Los cultivos principales de la zona son el maíz, a veces mezclado con frijol negro y algo de cacahuate, que venden, y chiles, jitomates y calabazas en escasa cantidad (8).

Como en toda la mixteca, sus mayores ingresos los obtienen de artesanía o industrias caseras. Las comunidades tejen sombrero, hacen trabajo de alfarería y confeccionan a mano balones de futbol. En total los ingresos promedio son de aproximadamente 0.50 dólar por familia y por día, que constituye el 27% del salario mínimo del Estado. Ganan un poco más los que se dedican exclusivamente a la agricultura, seguramente porque son los que tienen más tierra, lo mismo que también los que se dedican todo el año a la artesanía, posiblemente porque tienen más relaciones comerciales. El 70% de la población, que trabaja parte del año en la agricultura y parte en artesanía, se encuentra en muy mala situación.

El censo que se realizó para el estudio definió 710 familias, en tres pueblos bien constituidos, de los cuales se seleccionó al azar 60. Durante el estudio se perdieron 4, por lo que se presentan resultados de 56. Todas las familias fueron encuestadas semanalmente durante un año, y se registraron en forma cualitativa todos los alimentos consumidos en la semana, incluyendo los ocasionales; cada mes se definía la dieta promedio por raciones, para análisis cuantitativo. En total se recolectaron más de 2 millones de datos, que fueron procesados electrónicamente.

Resultados

Fue muy notoria la monotonía y pobreza de la dieta durante todo el año. El ciclo anual fue muy marcado, sobre todo por deficiencias notables de julio a octubre. Desde mayo comienza a bajar el consumo de alimentos y escasea el maíz en las casas. Como ya no se tiene suficiente alimento básico, la gente trata de aumentar el consumo de algunos productos comprados, lo que se hace notable en julio y agosto, cuando aumenta, por ejemplo la compra de: refrescos, productos animales y frutas.

Desde el mes de mayo no todos comen diariamente el producto más básico, la tortilla. El consumo de frijol negro, que es el producido localmente, en mayo cae en forma vertical. La población hace esfuerzos por compensar su alimentación con la compra de algunos productos, como el frijol rojo. El consumo de refrescos aumenta sobre todo como consecuencia del calor previo a las lluvias, más que por falta de energía. En los meses de julio y agosto persisten los fenómenos y se agravan en septiembre y octubre. En estos últimos meses baja mucho el consumo de productos de maíz y de la mayoría de los demás productos (cuadro 1).

En esta época la disponibilidad alimentaria llega a una situación crítica, cuando ya no tienen práctica-

CUADRO 1

FRECUENCIA ANUAL DE CONSUMO DE GRANOS Y PRODUCTOS BASICOS

(porciento de días que los consumieron al bimestre)

Alimentos (g)	*Enero Feb.*	*Marzo Abril*	*Mayo Jun.*	*Julio Agto.*	*Sept. Oct.*	*Nov. Dic.*
Tortillas	100.0	100.0	97.8	95.6	89.0	97.1
Atole y otros*	50.5	50.3	47.9	44.1	35.7	49.2
Pan y galletas	40.2	34.0	33.9	33.9	33.9	38.6
Frijoles negros	55.8	44.0	4.6	0.9	4.0	55.4
Frijoles rojos	10.4	18.9	57.6	55.5	47.9	15.4
Guajes y otros**	12.5	1.1	2.8	2.8	8.6	22.0
Azúcar	42.0	42.3	45.4	47.5	49.0	43.1
Manteca	38.8	39.2	35.8	32.5	30.5	32.3
Refrescos	8.8	11.9	20.8	4.7	6.4	9.8
Otros***	6 3	5.6	10.6	10.6	11.6	10.6

* Productos de maíz aparte de las tortillas.
** Granos de recolección y semillas de calabaza.
*** Comprados como papa, chocolate y cubos para caldo.

mente nada de los alimentos que produce la comunidad; el tendero y el cacique ya no les presta con facilidad, por lo que muchas familias se tienen que racionar.

De las 56 familias encuestadas, 13 se racionaron en el consumo de tortillas y simultáneamente buscaron algunos alimentos de recolección, sobre todo guajes. La mayor parte de ellas siguió la modalidad de consumir entre 4 y 8 tortillas en días alternos, ayunando un día casi completamente, pues sólo tomaban té con azúcar y algunas hierbas hervidas denominadas quelites.

La situación de hambruna y sus efectos no fueron bien registrados, porque el equipo de trabajo no estaba suficientemente prevenido. Cuando se hizo el diseño del trabajo no se consideró que el problema llegaría a ser tan intenso y claro. Simplemente no se esperó que la situación pudiera ser tan crítica. Otra razón de la falta de registros adecuados fue cuando el grupo de investigación local, al darse cuenta de la escasez, aunque un poco tarde, hizo gestiones rápidas para lograr un mejor abastecimiento de maíz, lo que en cierta medida se logró. Por lo tanto no se sabe si, sin la intervención del Instituto la situación hubiera sido peor.

Hay que dejar constancia que para la comunidad la situación fue enteramente normal. Relatan que sucede prácticamente cada año desde 1974, cuando tuvieron una agudización de la sequía. Constantemente les faltan alimentos y también de manera constante la población emigra. Este fenómeno se comprueba por los censos; desde 1940 la población de la zona ha permanecido prácticamente estable.

De los 12 productos más consumidos, se puede decir que sólo tres son propiamente alimentos, y todos los demás se usan como saborizantes o condimentos. Los tres alimentos principales son el maíz, el frijol y los productos de trigo. El azúcar y la manteca, aunque aportan bastantes calorías, los emplean para cocinar y los demás productos del cuadro 2 son francamente condimentos (cuadro 2).

CUADRO 2

ALIMENTOS Y CONDIMENTOS BASICOS

Productos	*Días de consumo al año*	*Porciento de días*
Tortillas	355	97.2
Chile	319	87.5
Tomates y jitomates	225	61.2
Frijol	223	61.1
Cebolla	185	50.6
Atole de maíz	173	47.4
Azúcar	161	44.1
Manteca	127	34.7
Pan, pastas y galletas	103	28.2
Café	86	23.6
Ajo	78	21.4
Epazote	74	20.3

La situación global es bastante deprimente; el frijol ni siquiera se consume diariamente como se hubiera pensado; ni siquiera el chile y los tomates que se usan para darle sabor a las tortillas. La cebolla, el ajo y el epazote son para condimentar los frijoles y tampoco se usan con la misma constancia que el frijol mismo. Se puede decir lo mismo de la manteca que se emplea para freír los frijoles pero sólo a veces.

De los productos de origen animal, la carne se consume sobre todo en fiestas; el huevo, cuando disponen de él, y la leche, en muy pequeñas cantidades, se trata de dársela al niño durante el destete (figura 1).

El consumo de verduras y frutas resulta también sumamente bajo; ni siquiera es significativa la cantidad

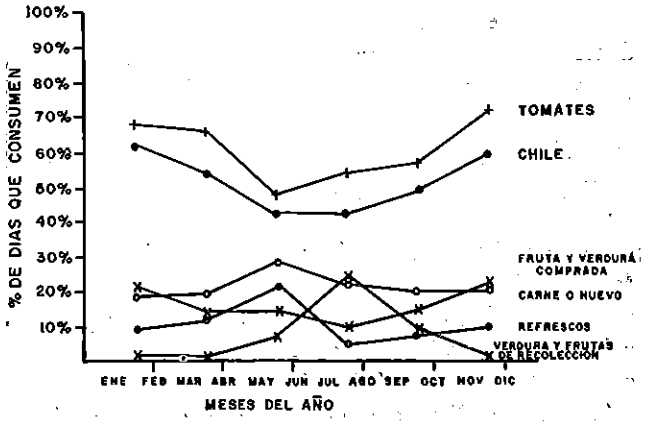


FIG. 1. Cambio anual en la frecuencia de consumo de otros productos.

obtenida por recolección o la que tradicionalmente producen en su milpa. Los nopales los recolectan en una época del año y los quelites en otra. Solamente consumen calabaza al final de la temporada de lluvias, lo mismo que los elotes, que a veces los preparan en tamales. Los plátanos y las naranjas son muy solicitados, pero los tienen que comprar porque no se producen en la comunidad.

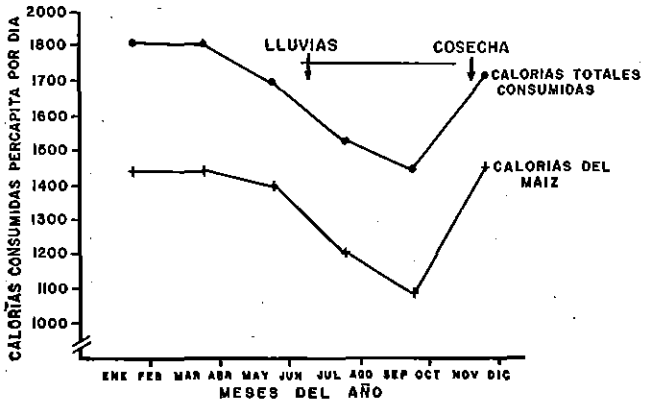


Fig. 2. Variación en el consumo anual de energía.

En la figura 2 se muestra el consumo anual de energía y pone en evidencia la gravedad del problema. Después de un consumo de por sí bajo, de 1 800 calorías durante la postcosecha, que dura de 5 a 6 meses, comienza una declinación muy marcada que llega a 1 500 calorías en el punto más bajo.

También la época de escasez corresponde a la necesidad de mayor trabajo, no sólo para el hombre sino para toda la familia, pues todos trabajan en la agricultura, inclusive los niños pequeños que ya pueden encargarse de algunas tareas.

Discusión

Aunque se trata de una investigación que se puede denominar de "caso", ya que se estudió una sola zona, cuyas condiciones ecológicas son propias de la región y diferentes de las demás áreas marginales del país (por ejemplo, algunas son más desérticas y otras tropicales y aún selváticas), hay razones para considerar que el fenómeno tan pronunciado de variación estacionaria es bastante común en las zonas de agricultura tradicional pobre. Una primera razón es que no se escogió un área de pobreza extrema y otra que su cultura y desarrollo socioeconómico, incluyendo su agricultura, tiene características bastante comunes a las demás regiones llamadas críticas, que en su conjunto son habitat de más de 3 millones de mexicanos.

Es muy posible que la deficiencia estacional de alimentos se presente en forma similar en todas aquellas comunidades de agricultura marginal, cuya alimentación depende en gran parte del autoabastecimiento, porque en todas ellas existen minifundios plantados con tecnología tradicional, donde no se logra producir para el consumo de todo el año; además, no existen otras fuentes de ingresos, excepto las artesanías, que son francamente elemento de explotación, donde la estructura social es muy desventajosa para el campesino, especialmente en las áreas indígenas.

En el caso de la región de Los Ayuquilas, como en muchas otras, se puede hablar de un seudomarginalismo, porque son marginales para la adquisición de bienes y servicios, pero no lo son en cuanto a su producción, que aún siendo limitada, generan suficientes ingresos y ganancias a los grupos dominantes locales y a la ciudad rectora que es Huajuapan.

La caída estacionaria en el consumo de alimentos, considerada en promedio, fue bastante brusca: 15% menor de los niveles existentes previamente (1 800 calorías), ya en el límite mínimo. El problema es más notable si consideramos algunas familias en particular en vez de los promedios. Las familias de más recursos pasan la época de lluvias sin mayores problemas, ya sea porque la artesanía les da suficiente dinero o porque tienen más alimentos o apoyo social, mientras que otras pasan hambre y se tienen que racionar por periodos largos.

Para la comunidad el problema no es nuevo, y mencionan que prácticamente año con año lo sufren. Esto explica que existen algunos mecanismos sociales de apoyo entre familias. Se ayudan mucho entre parientes, compadres y vecinos y comparten su pobreza lo más que pueden. Sin embargo, existen muchas familias desprotegidas, sobre todo cuando además sufren algún problema agregado: adultos enfermos, mujeres abandonadas, familias de migrantes, ancianos solos, que es en los que se agudiza la hambruna.

Durante los meses de septiembre y octubre se registraron 17 fallecimientos en la población, de los cuales se obtuvo información sólo de 7: 4 niños pequeños, 1 escolar y 2 ancianos. Por sus condiciones socioeconómicas y las características de los familiares fue posible relacionar su fallecimiento con la hambruna, aunque en ningún caso el registro mencionó a la desnutrición, hambre o anemia como causa de la muerte.

El nivel de consumo energético encontrado durante la época de lluvias es aproximadamente de 1 500 calorías, uno de los más bajos registrados por el Instituto Nacional de Nutrición, pero no son, de ninguna manera únicos; de hecho, cuando se hizo la Encuesta Nacional de Alimentación en 1979 se encontraron cifras

semejantes en varias regiones críticas, tan bajas que hubo dudas sobre si el método empleado había sido correcto. De acuerdo con los resultados de la presente investigación es posible considerar que parte de la explicación puede ser que las encuestas de 1979, se planearon para los meses de mayo y junio. En algunas regiones, sobre todo aquellas que se estudiaron en combinación con el Instituto Nacional Indigenista, que corresponden a las zonas más pobres del país, las encuestas se retrasaron un poco. Esto significa que se acercaron demasiado a los meses críticos, y por ello dieron cifras tan bajas, que antes de saber la magnitud de la variación estacionaria se consideraron casi increíbles.

A pesar de la extrema pobreza de la dieta se observó cierto grado de "modernización" o "transnacionalización". Se consumieron pastas, refrescos, cubos para sopa y una variedad, aunque pequeña, de productos industrializados del tipo de fritos y pastelillos, lo que demuestra que este tipo de alimentos llegan con mucha facilidad aun a zonas muy pobres, y son productos que se prefieren no sólo por su agradable sabor, sino también por su alta concentración energética.

El caso de las zonas con características semejantes a la estudiada parece no tener remedio. Da la impresión de no tener solución el problema alimentario. La tierra, pobre, está sumamente dividida en minifundios, y es difícil emplear mejor tecnología por la falta de recursos económicos y educativos. La solución que la propia comunidad está encontrando y que ha puesto en práctica desde 1940 es la migración. Los que permanecen en su lugar de origen corren el riesgo de que en una agudización del problema pudieran fallecer, y los que salen también corren el riesgo de no adaptarse fácilmente a la cultura dominante: obtener trabajo y poder realmente prosperar.

Sin embargo, desde el punto de vista estrictamente ecológico el área no es tan pobre, por lo menos todavía hay algo de capa vegetal y llueve casi 500 ml por año, aunque concentrada en una docena de tormentas. Con mejor tecnología podría producir con facilidad 3 o 4 veces más alimentos y desde luego muchos más productos de artesanía o semiindustriales, porque lo que más tienen es mano de obra. El problema consiste en que nadie invierte o reinvierte parte de los recursos económicos obtenidos en la localidad. El campesino que prácticamente tiene que arañar todo de la tierra, sin regresarle nada, porque desde antes de la cosecha ya debe dinero a los caciques o tenderos, quienes cobran intereses usureros y compran los productos a precios muy castigados. Estos grupos con más capacidad económica siempre movilizan las utilidades fuera de la región. La economía local ha sido desde hace 450 años, desde que los conquistadores españoles crearon el sistema de encomiendas, sacando siempre sin regresar nada, dejando cada vez la tierra más erosionada y la población más desnutrida.

REFERENCIAS

1. *Pagezy H:* Seasonal hunger, as experienced by the Oto and the Twa of a Ntomba Village in equatorial forest, *Ecol Food Nutrit, 12:* 139, 1982.
2. Medium and long term outlook for food and agriculture development. (COAG/82/4). FAO, Roma, 1983.
3. *Chávez A y Martínez C:* Growing up in a developing community, Chapter VI. Infections and Health pp 70, UNU, Nueva Editorial Interamericana, México, 1979.
4. *Madrigal H, Moreno-Terrazas O y Chávez A:* Encuesta nacional de alimentación: Resultados de la encuesta rural desagregada y analizada por ponderación por entidad federativa, publ Div Nutrición L-46, México, 1982.
5. X Censo General de Población 1980, estado de Oaxaca, Dirección General de Estadística, Secretaría de Programación y Presupuesto, México, 1983.
6. *Aparicio A:* El intercambio de alimentos en la Mixteca Alta, Publ División de Nutrición L-22, INN-CONACYT-PRONAL, México, 1975.
7. *Martínez C, Chávez A, Aparicio A, Moncada R, Medel E y Titla R:* La estructura del consumo de alimentos en el medio rural pobre, monografía de la División de Nutricin, L-29, PRONAL-CONACYT-INN, México, 1976.

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 53-59, 1986

IMPORTANCIA DE LAS MANIFESTACIONES FUNCIONALES DE LA DESNUTRICION

ADOLFO CHÁVEZ V.*

La desnutrición tiene muchas consecuencias funcionales, que hasta el momento han sido difíciles de definir, tanto porque faltan métodos para medir las funciones de una persona en total como porque el organismo tiene una gran capacidad adaptativa.

Se describen algunos avances recientes en el campo de equipos y procedimientos que en un futuro cercano permitirán medir mejor la composición corporal, la actividad física, la velocidad de crecimiento, la morbilidad y la inmunidad, el potencial reproductivo, la conducta y la capacidad mental, tanto en la clínica como en comunidades, lo que permitirá mejores diagnósticos de estado nutricional en un futuro cercano.

FUNCTIONAL MANIFESTATIONS OF UNDERNOURISHED POPULATION

The human malnutrition has many functional consequences not easy to define due to the lack of methodology to diagnose the functional status of a whole person and the adaptive capacity of the body economy.

Some of the recent scientific developments to measure body composition, physical performance, growth velocity, morbidity and immune status, reproductive potential, behavior and mental tests, in individuals as well as in communities, are described and surely will allow for a more precise diagnosis of the nutritional status in a near future.

La desnutrición se define con parámetros funcionales y no anatómicos

Los parámetros anatómicos son estáticos, mientras que los funcionales son dinámicos. Los primeros son la consecuencia de un fenómeno más o menos acumulado, hasta cierto punto, como la observación de una cicatriz, mientras que los segundos, por ser más actuales y en cierto sentido más reales, dan una medida de los efectos de las deficiencias y de las respuestas del organismo sobre periodos relativamente breves (1).

Desde el punto de vista diagnóstico los signos anatómicos siempre requieren referirse a estándares normales, mientras que los datos funcionales ofrecen medidas mucho más fáciles de manejar, a veces en paquetes, desde óptimos o mínimos, sin límites teóricos. El diagnóstico funcional en su mejor expresión no se debe hacer en un consultorio, sino estudiando cómo funciona individual y socialmente una persona, a veces bajo estrés o tensión.

Los intrumentos para medir la capacidad funcional de un organismo son insuficientes

El diagnóstico funcional todavía no es una realidad debido a que, aunque parezca ilógico, la ciencia biomédica todavía no ha desarrollado suficiente metodología para medir la funcionalidad de lo que se puede llamar un sujeto entero. La fisiología, después de Lavoisier, ha fragmentado al hombre y permite saber mu-

* Dir. de la División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. México, D. F. Este proyecto fue financiado por U. CONN/AID.

cho más de órgano por órgano, por ejemplo de los mecanismos de la contracción muscular o de la función de una articulación, que del rendimiento global de un individuo o, peor aún, de un grupo familiar o clan, que es la unidad funcional básica de la especie.

Un problema para la evaluación del rendimiento, por ejemplo, de un niño, es que básicamente no se han definido con precisión cuáles son sus funciones. Recientemente varios grupos de investigación en el mundo han comenzado a *globalizar* ciertas investigaciones de estado funcional, por ejemplo, en relación con velocidad de crecimiento, con inmunidad y morbilidad, con actividad física y capacidad de trabajo y, sobre todo con desempeño mental y comportamiento. En adultos se debe agregar la función reproductiva en su integridad y ciertas actividades sociales. Estos nuevos desarrollos comienzan a explicar algunas situaciones y condiciones que antes no eran bien conocidas. A pesar de todo lo que se está intentando recientemente todavía permanecen en la obscuridad ciertas informaciones que deberían ser fundamentales para toda la ciencia médica, tales como la composición corporal, la actividad física y la función mental de un individuo dado. Por lo tanto, se puede decir que la evaluación funcional del estado nutricional, que en el fondo es una medición de *capacidad de acción,* todavía es más promesa que realidad (2).

Por el momento, parte del problema se refiere a definir indicadores funcionales globales y parte del problema es el desarrollo de metodología para medirlos mejor.

El organismo tiene una gran capacidad adaptativa a las deficiencias

Otro problema con el diagnóstico funcional es que prácticamente todas las especies existentes tienen gran capacidad de adaptación a las carencias. Esto tiene que ser cierto porque son las especies sobrevivientes. De quizá 2.7 millones de especies animales que han existido, las 400 mil sobrevivientes son las que no sólo han encontrado un nicho alimentario que les permita por lo menos mantener un número dado de individuos, sino que funcionalmente se han adaptado a ese nicho, seleccionando características anatómicas y funcionales y soportando las épocas de carencias. Por ejemplo, un koala no sólo tiene un nicho alimentario exclusivo, un refugio, las hojas de eucalipto, sino que anatómica y funcionalmente está "ajustado" a ellos. El hombre es también una especie seleccionada por su capacidad de adaptación; en forma contraria al koala, ha ampliado su nicho alimentario compitiendo con otras especies, pero su adaptación a esta gran diversidad todavía no es completa. Tiene, más que ninguna otra especie, gran susceptibilidad a la desnutrición por deficiencia, desequilibrio o exceso.

La adaptación o inadaptación a cierta dieta debe tener manifestaciones funcionales que de alguna manera se deben detectar. Se debe hacer porque muchas pueden alterar el rendimiento del grupo; muchas pueden tener consecuencias a largo plazo y muchas pueden dar lugar a efectos en cadena. Un ejemplo de esto último lo constituye el hallazgo de que una deficiencia más o menos prolongada de energía da lugar, como una primera manifestación, a una reducción en la actividad física. Este efecto funcional, que en sí mismo no es malo, puede traer muchas consecuencias; por ejemplo, hasta una pequeña disminución en la actividad en épocas tempranas disminuye los contactos ambientales del individuo, que son una retroalimentación de estímulos, que a su vez puede disminuir el cumplimiento óptimo de su desarrollo mental. Peor aún, podría favorecer problemas de interacción con su familia y deformaciones en su personalidad.

También se sabe que una desnutrición incipiente puede dar lugar a algunas alteraciones en la inmunidad celular, que a su vez propician una salud defectuosa, cierto aumento en la morbilidad y al final de una serie de eventos, mayores riesgos no sólo de muerte sino del síndrome que ahora se llama *niño sobreviviente.* Más desnutrición, más riesgo de enfermedad, limitaciones en el desarrollo físico y mental y desde luego un menor biniestar, principio y fin de la vida misma.

La medición de la actividad física llegará a ser la mejor medida de estado nutricional

Muchos estudios recientes muestran que pequeñas variaciones en el consumo condicionan variaciones proporcionales en la actividad física y quizá de otros tipos de actividad. A cada nivel de consumo alimentario le corresponde un nivel dado de gasto energético. Esto, que desde el punto de vista de la física, tiene mucha lógica no ha sido definitivamente aceptado biológicamente. De hecho, no ha sido suficientemente estudiado hasta la fecha (3).

Se piensa que medir la actividad física puede ser la clave del diagnóstico del estado nutricional, por lo menos en niños, porque en el estudio longitudinal comparativo entre niños suplementados y no suplementados que se llevó a cabo en Tezonteopan, se observó que recibían alimentos hasta mantener un consumo de aproximadamente el doble, y la actividad física aumentaba hasta 6 veces (4).

Desafortunadamente, fuera del grupo de investigación especializado en el Instituto de Nutrición de México, se trabaja poco en este tema que parece ser tan impor-

tante. La razón fundamental es que hasta el momento no existen buenos instrumentos para medir la actividad de un niño.

El instrumento que se usó en Tezonteopan es el de observaciones movimiento-tiempo, con muestreos de tiempo durante periodos prolongados. Este método es aceptablemente preciso pero requiere de la intervención en familias, modificando, a veces, el comportamiento. Por ejemplo, observar un niño sólo durante media hora no es suficiente, ya que por diversas circunstancias en ese periodo puede estar: dormido, asustado, inhibido, etc. Este sistema sirve poco para la clínica (5).

Recientemente se están fabricando y probando actómetros electrónicos que registran movimientos en varios sentidos. El actómetro se puede adherir a la camisa del niño, cosiéndolo para que éste no lo vea y se puede dejar hasta más de 24 horas. Hasta ahora, las lecturas de los actómetros parece ser que son proporcionales a la actividad del niño. Todavía tienen fallas, pero se está trabajando intensamente en esta tecnología.

Los medidores de latidos cardiacos han estado mejorando en los últimos años y en la actualidad ya existen algunos con microprocesadores, que permiten promediar el número de latidos por periodo, y después una computadora puede procesar la información en gráficas. Este método parece ser muy preciso, pero hasta el momento resultaría muy caro para un trabajo práctico no especializado (6).

El método de agua doble marcada, posiblemente, dará la información que tanto se necesita. Es agua tritiada y con oxígeno 18, que se da por vía oral, se homogeiniza en el agua corporal y su velocidad de pérdida es proporcional al aire ventilado (CO_2 perdido). Sirve para periodos prolongados, hasta de semanas, y con sólo colectar saliva al final se puede medir la actividad total de un niño (7). Desafortunadamente este método no está en uso general, presenta algunos interrogantes y por el momento resulta caro tanto por el costo del agua de doble marca como por los métodos de análisis (8).

La anterior discusión de metodología pone de relieve el interés que por lo menos algunos grupos de investigación están teniendo en medir la actividad. En el caso del grupo de investigación de Solís existe la convicción de que medir la actividad física no sólo servirá para evaluar el estado nutricional, sino también otras muchas funciones dependientes de este parámetro.

Los resultados que hasta el momento se tienen en el proyecto "consumo de alimentos y funcionamiento humano", de Solís, no sólo señalan que hay una correlación muy alta entre consumo de energía y actividad en los niños pequeños, sino que también la relación consumo-gasto que cada uno establezca dará lugar a un patrón de comportamiento que normará toda la vida futura del niño, aunque romper el equilibrio *aprendido fisiológicamente* es difícil. Si esto es verdad, si el nivel de trabajo y productividad de un adulto se aprende en la infancia, la nutrición correcta de la infancia se volvería, quizá, la labor fundamental de todos los grupos humanos, sociedades y países.

En la clínica pediátrica podría ser posible evaluar la actividad física estudiando el fenómeno al revés, partiendo de un análisis del consumo, y de ahí estimar la actividad. Esto es posible según lo muestran varios estudios recientes, que presentan el ya mencionado paralelismo entre consumo y actividad. Desafortunadamente la medición del consumo es otro de los grandes problemas de la nutrición, especialmente en los niños pequeños. Este problema quizá está menos resuelto que el de la medición directa de la actividad (9).

Es muy útil pero muy difícil medir la velocidad de crecimiento de un niño

La antropometría sigue siendo un método muy práctico para evaluar el estado nutricional, y si define la velocidad de crecimiento entonces puede ser funcional. En teoría, lo más fácil sería pesar o medir antes y después de un lapso, y a partir de los incrementos definir la velocidad de crecimiento. Las mediciones transversales de *una sola vez* pueden ser muy útiles, pero su interpretación es sólo una materia probalística. Existen todavía muchas discusiones sobre lo que realmente quieren decir expresiones tales como *bajo peso para talla, bajo peso para edad, circunferencia de brazo entre talla, etcétera.*

El sistema de incrementos sólo es práctico cuando se sigue a un niño por más de 6 meses para evaluar el llamado crecimiento de recuperación, propio de circunstancias tales como durante el tratamiento de la desnutrición o para medir la adecuación de la lactancia.

Se están investigando métodos no antropométricos para evaluar el crecimiento, que hasta el momento no han resultado muy prácticos, pero es posible prever que en un futuro bastante próximo se logren resultados. Los contadores de cuerpo entero, la tomografía axial y sobre todo los sistemas de resonancia magnética nuclear ya lo hacen, pero por sus costos y complicaciones todavía no se usan en nutrición. Ya se han simplificado algunos métodos de balance, y se están proponiendo medidas predictivas, por ejemplo, sobre la base de la determinación de albúmina. Se están utilizando marcadores para definir la llamada masa metabólicamente activa, que servirán para determinar la composición corporal. Esto último es fundamental en la nutrición, para definir nutrición *óptima en* oposición a nutrición *máxima,* esta última tan catastrófica para el futuro de los niños.

Los estudios de inmunidad y también de morbilidad son ya una realidad

En los últimos 10 años, progresivamente, se ha ido demostrado una gran consistencia de la relación entre estado nutricional e inmunidad celular, al grado que se ha sugerido que algunas mediciones, como la de los linfocitos T en sangre, y algunas pruebas como las de inmunorreacción cutánea, ya puedan usarse con bastante seguridad para el diagnóstico de la desnutrición aun en casos moderados. En México es difícil ser tan optimista ya que la misma frecuencia de infecciones causa grandes variaciones en los parámetros de inmunorreacción.

Parece estar demostrado ya el hecho publicado en el estudio longitudinal de Tezonteopan, acerca de que la desnutrición moderada sí afecta, aunque en menor grado, la incidencia de enfermedades, como también la severidad y sobre todo la duración de ellas. Ya hay algunos estudios epidemiológicos en otras partes del mundo que parecen sostener este hecho (10, 11).

La morbilidad, por lo tanto, sí está relacionada con el nivel nutricional de un grupo humano, sobre todo cuando se define como indicador de casos enfermos entre un número dado de población y también desde luego con la mortalidad de dicho grupo. Esta era una situación ya conocida desde hace muchísimos años, aunque costó trabajo demostrarla. Traducir esta razón funcional en términos de elementos diagnósticos parece por el momento muy difícil, pero seguramente no pasará mucho tiempo sin que se logre.

La demostración de la interacción entre la desnutrición y la infección es no sólo un hecho crucial en la pediatría sino también en el estudio de la vida misma. De hecho, desde el punto de vista epidemiológico y quizá del patológico mismo, existe un complejo, como una sola entidad, llamado *desnutrición/infección*, estrechamente unido entre sí (12).

El complejo *desnutrición/infección* se presenta desde el momento que comienza ha faltar leche, y la madre no suplementa el pecho decididamente con alimentos molidos y limpios. En ese momento el niño comienza a cruzar a través de un largo valle de la muerte, del que si sale, quedará muy lesionado en su desarrollo físico, mental y social. El "valle de la muerte" está constituído por la desnutrición progresiva, y periódicamente agravada por las infecciones, en forma de un típico círculo vicioso, ya que la desnutrición favorece las infecciones.

Recientemente se ha puesto de moda cómo, periódicamente, pasa en el campo de la nutrición, el tema del *niño sobreviviente*, pero en un concepto bastante lejano al que debiera tener en la realidad. Se está promoviendo para prevenir la muerte de los niños en el mencionado valle de la muerte, haciendo predominar el concepto *cantidad* de sobrevivientes, sobre *calidad* de vida. Más niños, pero en peores condiciones individuales, es francamente antibiológico. El humano del Tercer Mundo llegará a ser muy numeroso, pero incapaz de dirigir su propio destino.

Las pruebas neuroconductuales tienen mucho futuro

Hasta el momento sólo se han desarrollado pruebas neuroconductuales suficientemente potentes en el recién nacido; el viejo apgar era muy útil, pero seguramente el BNAS (Brazeltón) lo supera por mucho. En la actualidad, en Solís, se está investigando intensamente a nivel de comunidad para demostrarlo (13).

Desde hace mucho tiempo era conocido que el solo peso al nacer tenía que ver mucho con la nutrición fetal durante la gestación y a su vez éste con la nutrición materna. Al nacer ya se ha crecido 300 mil veces, desde la célula inicial y después sólo se crecerá 20 veces. Es lógico que la nutrición prenatal sea muy importante para el desarrollo neurológico.

Desde el punto de vista social el peso al nacer parece ser una medida excelente de la situación nutricional de un grupo, pero en casos individuales su interpretación es problemática sobre todo porque en la mayoría de los casos es difícil saber el tiempo de gestación y otros factores, como la infección prenatal, que también puede afectar el desarrollo fetal.

En edades más tardías, hasta recientemente se están haciendo esfuerzos para cambiar las viejas pruebas mentales, el famoso I.Q., por estudios más específicos. Casi todas las pruebas mentales para la infancia se derivan de las investigaciones de Piaget que fueron muy detalladas, pero de muy difícil traducción intercultural. Casi todas son muy poco útiles para la nutrición, y es posible prever que para el futuro se desarrollen como pruebas funcionales, algunos sistemas que permitan evaluar lenguaje, memoria, respuesta a estímulos, pruebas de atención-distracción y otras varias, tanto porque éstas se alteran más en la desnutrición como porque pueden estar menos ligadas a la cultura (14).

El tema es de fundamental importancia ya que la capacidad mental puede ser la función globalizadora más importante del ser humano, por lo menos considerando al mundo que se prevee para un futuro inmediato.

Desde el punto de vista de la evaluación funcional, se debe considerar al cerebro como un procesador de palabras, y es por ello que las pruebas que aquí se proponen están estrictamente ligadas con la capacidad del cerebro de codificar, almacenar, procesar, sintetizar monenes, la expresión misma con la que trabaja el cerebro. Bajo este contexto también se esperan grandes cambios en un futuro inmediato, sobre todo porque

las computadoras están abriendo un gran espacio a los sistemas de procesamiento, que pueden ser los modelos funcionales que se están necesitando.

La conducta parece ser la expresión funcional final

El comportamiento de una persona está dado por dos variables fundamentales: su *fisiología,* que en el fondo es su nutrición, y su *cultura* que es lo que ha aprendido del grupo humano que lo rodea. Ambas determinantes son muy difíciles de disociar.

En el momento actual se está llevando a cabo un proyecto bastante extenso en el Valle de Solís, del Estado de México, que como meta fundamental está tratando de definir el papel de la nutrición en la conducta individual y social. Se están estudiando casi 300 familias con distintos niveles de consumo entre sí y con variaciones estacionarias dentro de ellas mismas, que se intenta correlacionar con una serie de patrones de comportamiento (15). El programa ya está en su cuarto año, pero todavía no se han alcanzado resultados, ¿existe un patrón de comportamiento propio del desnutrido?, es casi seguro que existe, pero se presienten grandes dificultades para separarlas de la cultura. Quizá el principal problema es que existe la cultura de la desnutrición. Los grupos humanos que han estado sujetos a escasez, establecen patrones de comportamiento para adaptarse, que dan lugar a conductas y que en su conjunto constituyen lo que se puede llamar *cultura de la desnutrición.* Por lo tanto, ante una serie de hechos no es fácil aclarar qué es fisiología, por ejemplo, falta de energía, y qué es social, aprendizaje de un comportamiento que ahorra energía.

El niño mal alimentado es retraído, pasivo y simple, al grado que llega a tener miedo de todos, excepto de su madre. Su reacción general es el llanto con necedad, cuya función en el fondo es presionar a su madre por más protección. La apatía es quizá el rasgo más distintivo de la desnutrición infantil. Puede manifestarse por múltiples actitudes negativas y por su incapacidad de iniciativa. Todas estas manifestaciones conforman claramente un síndrome conductual propio de la desnutrición, el síndrome del niño chípil, que no sólo es un llanto sino es todo un complejo estrechamente ligado a un estado emocional y quizá a una personalidad. El niño chípil es inseguro muy probablemente porque se siente débil; es por ello que reclama la presencia de su madre y espera su protección; es apático y tímido porque su propia debilidad lo hace sentir la posibilidad de una agresión del ambiente, y es limitado en sus reacciones, porque le falta interacción con su ambiente, ya que la inactividad y el aislamiento disminuyen los estímulos para su desarrollo. La falta de estímulos es para el cerebro como la falta de información para una computadora. El "procesador de palabras" no tiene suficiente material en memoria ni sabe cómo procesarlo (16).

No hay cultura que haya definido mejor el comportamiento de la desnutrición como la de los indígenas del altiplano mexicano al definir a un desnutrido como "chípil". Lo más interesante es que muchos rasgos del comportamiento chípil persisten por toda la edad escolar y se pueden encontrar hasta la adolescencia. Los niños de la investigación de Tezonteopan, que han sido observados por todo su crecimiento, demuestran la persistencia de la inseguridad y la dependencia de su madre, rasgos básicos del llamado comportamiento chípil. Se espera llegar hasta la edad adulta para ver si trasciende más allá de la infancia (17).

Quizá no hay función más globalizadora que la reproducción

Desde el punto de vista fisiológico todos los seres vivos tienen como principal objetivo el mantenimiento de la especie: nacer, crecer y reproducirse para perpetuar el ciclo. El destino de las macromoléculas, polímeros de los ácidos nucleicos y de los aminoácidos que reconstituyen los seres vivos, es aumentar en número a expensas de las micromoléculas. La nutrición como medio y como fin de la vida.

El grupo de investigación de campo del Instituto ha tenido oportunidad de extender sus investigaciones suficientemente en el área de la reproducción, especialmente en relación con la nutrición materna, y: *a)* duración del lapso anovulatorio postparto; *b)* peso al nacer, y *c)* lactancia.

Las mujeres de Tezonteopan, cuando se alimentaban con la dieta tradicional del pueblo, a base de tortillas y un poco de frijoles, tenían su pubertad tarde, a los 15.3 ± 1.4 años de edad, y podrían procrear un hijo cada 27 meses. La menopausia es temprana, a los 40.4 ± 2.5 años. Esta es, en realidad, una baja fertilidad, aunque la usan toda; tienen nueve hijos en promedio durante los 25 años de vida reproductiva, aunque sólo cinco llegan a la edad adulta (18).

Las mujeres suplementadas tienen un comportamiento reproductivo bastante diferente. Hasta el momento no es posible definir en tanto se acorta la edad de menarquía porque, debido a que para averiguarlo se ha suplementado a un grupo de niñas por toda su vida, todavía no se tienen los datos completos; pero por lo que hasta el momento se ha visto puede ser mucho, alrededor de tres años. Sobre la edad de menopausia, tampoco se pueden dar datos, aunque es probable que la buena nutrición la afecte más.

Lo que sí fue fácil probar experimentalmente es que una mejor alimentación acorta mucho la amenorrea posparto. Así, el ciclo reproductivo se acortó 8 meses, pues en vez de tener un hijo cada 27 meses lo tuvieron cada 19. Este cambio fue sobre todo a expensas del periodo entre un nacimiento y el nuevo embarazo, que en las madres mal alimentadas fue de 13.5 ± 3.8 meses, y en las suplementadas fue casi la mitad, de 7.5 ± 2.6 meses.

En ambos grupos todas las madres se embarazaron en plena lactancia; por ejemplo, cuando se embarazaron las que recibían suplemento daban pecho 7.3 veces al día en promedio. Esto parece demostrar, en contra de la teoría generalmente aceptada, que la lactancia actúa como anovulatorio más bien en forma indirecta, como estrés nutricional, que directa, como un efecto de la hormona lactogénica (19).

Otro impacto decisivo de la nutrición es sobre el peso al nacer. Esto es cada vez más conocido. Por ejemplo las madres no suplementadas de Tezonteopan, estandarizadas por edad, peso, talla y número de gestación, tuvieron niños con un promedio de 2.79 kg, 36.9% menores de 2.5 kg; mientras que las suplementadas tuvieron niños de 2.97 kg, 180 g más grandes y sobre todo sin prácticamente casos con peso menor de 2.5 kg (sólo 7.3%). Esta diferencia es fundamental para el futuro del niño, no sólo por mayores posibilidades de sobrevivencia sino por mejores oportunidades funcionales (20).

A pesar de la opinión de muchos especialistas es claro que la mala nutrición materna disminuye el volumen de leche secretada; lo que ha pasado es que la medición del volumen secretado es muy difícil, y los cambios causados por la desnutrición no son muy evidentes. Los estudios de Tezonteopan muestran que una madre mal nutrida sólo puede aumentar su producción láctea de acuerdo según las necesidades totales del niño por los primeros 2 ó 3 meses. Después de un máximo, bruscamente decrece a un nivel estándar, muy constante entre todas las madres estudiadas, de alrededor de 550 ml por día (21).

En pediatría, en general, existen las tendencias, sea a sobrevalorar o por el contrario a negar el papel de la lactancia; a irse a los extremos sin discutir suficientemente los datos existentes. Existen pocos trabajos de buena calidad científica, pero en los últimos 10 años han sido publicados varios consistentes. Todos muestran que la mujer, al igual que todos los mamíferos, produce leche en forma parabólica; con un periodo de incremento progresivo no mayor de 4 meses, cuando puede satisfacer toda la demanda del niño, seguido de periodo de decremento hasta una estabilización, cuando sólo puede ser la base de una alimentación mixta. La lactancia en los mamíferos es una ayuda para la transición entre la nutrición placentaria, que da todo, y la propia de la especie, que puede no ser fácil o suficiente, para las edades tempranas. Es un "empujón" que da la madre hacia la dieta del grupo.

Según el estudio de Tezonteopan, el periodo de incremento progresivo en las madres mal nutridas no llega a 4 meses sino que cesa entre el segundo y el tercer mes. De esta información se puede llegar a una conclusión, que ha sido difícil demostrar: la lactancia exclusiva debe ser sólo por un periodo breve, entre 2 y 4 meses, de acuerdo con las características de la madre y que se debe seguir de alimentación mixta, de leche materna más la dieta propia de la especie. La alimentación mixta puede prolongarse bastante de acuerdo con las condiciones socioeconómicas de la familia del niño. Esta conclusión es obvia porque es propia de todas las especies de mamíferos existentes, desde los mejores lactantes, como son los rumiantes, hasta los peores, como son los carnívoros o los primates. Todos lactan exclusivamente por un periodo breve, después dan alimentación mixta por un periodo largo, y hasta tardíamente en el desarrollo dejan alimentar solo al hijo (22).

Lo que pasa en México y en el Tercer Mundo

Se han discutido muchas manifestaciones funcionales de la desnutrición; algunas están más definidas que otras; algunas son poco claras y otras todavía están en proceso de demostración. Faltan métodos de estudio, y pocos investigadores se dedican a esta área, parece ser que en la medicina no es considerada como de mayor importancia.

Es posible que sea un área de poco interés para los científicos de los países con recursos, porque casi no tienen desnutrición, pero no así para los países del Tercer Mundo, en quienes es prioritario conocerse a sí mismos. Saber las propias deficiencias funcionales y las circunstancias que las causan; es importante tanto para conocer las limitaciones como para prevenirlas de la mejor forma posible.

Los trastornos funcionales se presentan desde muy temprano en la vida y afectan durante todo el ciclo reproductivo, disminuyendo no sólo el rendimiento social sino la capacidad de bienestar individual. Si se pudieran visualizar acumulados todos los problemas individuales y sociales que causa la desnutrición, se podría concluir que todavía es el principal problema de salud en el mundo. Pero esto no es conocido y es raro que los problemas que causa se contemplen en su conjunto. El bajo peso al nacer es la cuarta causa de muerte en los países poco desarrollados y eso que seguramente más de la mitad de los casos ni se registran,

como nacimiento ni como defunción. Pero puede ser todavía más problema por ser causa de morbilidad e incapacidad, por ejemplo, de trastornos neurológicos posteriores.

La lactancia misma está planteando problemas sociales y de salud de una magnitud apenas sospechada, tanto porque una mitad de las madres lacta insuficientemente, como porque la otra mitad no suplementa al niño a tiempo y con decisión.

El que se ha llamado valle de la muerte, entre los 8 y los 18 meses de edad, de los niños es todavía el mayor escollo que tienen que salvar los mexicanos: uno de cada 5 niños todavía se queda en él, y 3 de cada 5 salen con algún grado de lesión en su desarrollo físico y mental.

Cada vez más parece demostrarse el viejo dicho alemán de que "la gente es lo que su alimento es" pero podría componerse, con los datos que existen, que "la gente llega a ser lo que le permite su nutrición temprana". Las limitaciones fisiológicas de la desnutrición dejan también cicatrices.

Existe una tecnología que parece estar surgiendo simultáneamente de varios sitios, práctica y barata, que puede mejorar mucho el problema de la desnutrición de los grupos desposeídos, que son los sistemas de salud primaria, basados en la detección-atención en paquetes, que pueden ser manejados por auxiliares o aún por las comunidades mismas.

Las políticas del *niño sobreviviente* en el Tercer Mundo pueden llevarse a la práctica con poco dinero usando dichos paquetes, que no son más que medidas simultáneas, potentes en sí mismas, pero de mucho mayor impacto juntas.

En el Estado de Chiapas se está trabajando en la actualidad un gran programa piloto, en 75 000 familias, a quienes a través de promotores se les enseñan ciertos principios básicos de nutrición: lactancia y alimentación suplementaria suficiente e higiénica y se aplican antiparasitarios, suero rehidratante en diarreas, dosis única de vitamina A, hierro para prevenir anemia, cereales enriquecidos, etc., con el fin de que el niño salga lo mejor posible del valle de la muerte.

Esta tecnología de salud primaria tiene varias ventanjas; por una parte, es la única forma de unir eficientemente la nutrición con la salud, es la manera más fácil de llegar a los niños de comunidades pobres y aisladas y también pudiera ser la manera más práctica de acercarse a la meta ideal proclamada por la OMS "salud para todos en el año 2000" que se inició como una bandera demagógica y que, gracias al esfuerzo de unas pocas personas dedicadas, se ha dejado entrever que sí es posible, que no es un problema de tecnología, que es un problema esencialmente político, de enorme desigualdad de la aplicación de los recursos médicos, de falta de atención de los problemas básicos de las mayorías.

REFERENCIAS

1. *Calloway DH:* Functional consequences of malnutrition. *Rev Infect Dis, 4:* 736, 1982.
2. *Solomons NW y Allen LH:* The functional assessment of nutritional status: principles, practice and potential. *Nut Rev, 41:* 35, 1983.
3. *Rutishauer IHE y Whitehead RG:* Energy intakes and expenditures in 1-3 year old ugandan children living in rural environment. *Br J Nut, 28:* 145, 1972.
4. *Chávez A, Martínez C y Bourges H:* Nutrition and development of children from poor rural areas. VI. Nutritional level and physical activity. *Nut Rep Intern, 5:* 139, 1972.
5. *Rose HE y Meyer J:* Activity, calorie intake, fat storage and the energy balance of infants. *Pediatrics, 41:* 18, 1968.
6. *Bradfield RB:* A technique for determination of usual energy expediture in the field. *Am J Clin Nutr, 24:* 1148, 1971
7. *Schoeller DA y Van Santen E:* Measurements of energy expenditure by the doubly labelled water method. *J Appl Physiol, 53:* 955, 1983.
8. *La Porte RE, Kuller LH, Kupfer DJ y cols:* An objective measure of physical activity for epidemiologic research. *Am J Epid, 109:* 158, 1979.
9. *Gorsky RD y Calloway DH:* Activity pattern changes with decreases in food energy intake. *Human Biol, 55:* 577, 1983.
10. *Martínez C y Chávez A:* Nutrition and development of children from poor rural areas. VII. Effect of nutritional status on the frequency and severity of infections. *Nutr Rep Intern, 19:* 307, 1979.
11. *Tomkins A:* Nutritional status and severity of diarrhea among preschool children in rural Nigeria. *Lancet, i:* 860, 1981.
12. *Chávez A y Martínez C:* Nutrición y desarrollo infantil, Ed. Interamericana, México, 1979.
13. *Allen LH:* Functional indicators of nutritional status of the whole individual or the community. Submitted to: Clinical Nutrition Supplement Series, feb, 1984.
14. *Turner R y Reese H, (dirs):* Lifespan Development Psychology: Intervention, Acad Press, Nueva York, 1980.
15. *Allen L, Chávez A, Mata A y Pelto G:* Energy intake and human functioning, monografía (ed. limitada) U. Coenecticut-Instituto Nacional de Nutrición, México, 1983.
16. *Chávez A, Martínez C y Yaschine T:* Nutrition, behavioral development and mother-child interaction in young rural children. *Fed Proc, 34:* 1574, 1975.
17. *Chávez A y Martínez C:* School performance of supplemented and unsupplemented children from a poor rural area. En Nutrition in health and disease and international development, Alan R Liss, Nueva York, 1981.
18. *Chávez A y Martínez C:* Nutrition and development of infants from poor rural areas. III. Maternal nutrition and its consequences on fertility. *Nutr Rep Intern, 7:* 1, 1973.
19. *Whitehead RG, Vis HL, Harmann PE y Chávez A:* Effect of diet on maternal diet, breast fedding capacity and lactational infertility, UNU, Tokio, pp 24, 1983.
20. *Chávez A:* Nutrition and birth-weight. En Sterky G y Mellander L: Birth-weight distribution: and indicator of social development, SAREC, Rep Series, núm R2, Suecia, 1978.
21. *Chávez A, Martínez D y Bourges H:* Role of lactation in the nutrition of low socioeconomic groups. *Ecol Food Nutrit, 4:* 159, 1975.
22. *Aebi H y Whitehead RG:* Nutrition during pregnancy and lactation, Hans Hubner Berna, pp 233, 1980.

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 61-66, 1986

LA MODERNIZACION DIETETICA EN UNA REGION TROPICAL DEL GOLFO DE MEXICO

MERCEDES HERNÁNDEZ Z.,* ADOLFO CHÁVEZ V.,** Y GABRIELA PALOMARES H.*

Se estudiaron 13 comunidades de distinto tamaño y actividad económica alrededor de la planta nucleoeléctrica de Laguna Verde, en el estado de Veracruz.

Se encontró que el cambio de actividad económica de la región modificó significativamente los hábitos de consumo de los pobladores. Las comunidades que aportaron mayor cantidad de obreros se urbanizaron en su tipo de dieta, disminuyendo el consumo de tortillas y aumentando el de arroz y de algunos productos animales. La influencia fue más marcada en la alimentación de los niños. Se concluyó que las comunidades rurales pueden cambiar sus hábitos muy bruscamente, siguiendo a la publicidad y a la oferta, abandonando prácticas tradicionales muy importantes, como por ejemplo, la lactancia materna.

DIETETIC MODERNIZATION IN A TROPICAL REGION IN THE GULF COAST OF MEXICO

Thirteen communities of different size and activity ground of the Planta Nucleoelectrica of Laguna Verde in Veracruz state were studied.

The change of economic activity made an important change in the consumption habitas. In the communities with more contribution of workers, several changes in their diet, were found reducing the consumption of tortillas and increasing rice and animal products, in the children consumption the influence was bigger. The conclusion is that rural communities can change very drastic following the publicity and the offer, reducing important traditional habits like the maternal feeding.

INTRODUCCIÓN

Existe la hipótesis que sostiene que una forma efectiva de mejorar la nutrición de una comunidad es mejorando el aspecto económico de la población, y que una de sus consecuencias automáticas es el cambio de hábitos alimentarios (1).

Estudios anteriores realizados en comunidades rurales del país (2) demuestran que existe una relación directa entre el nivel de ingreso de las familias y el gasto en el consumo de alimentos, y que además existe un mayor consumo de alimentos proteicos a medida que el ingreso familiar aumenta (3). Sin embargo, al momento en que las familias obtienen un aumento substancial en su ingreso, tienden a consumir productos de mayor valor agregado o de precios superiores desplazando a los alimentos básicos, aún sin haber satisfecho la necesidad de energía.

Un factor que interviene en el cambio de hábitos alimentarios de una comunidad es el que se refiere a cambios sociales, tales como movimientos migratorios, urbanización y situaciones de emergencia, entre otras.

En la región Centro Norte del estado de Veracruz, desde 1978 se encuentra en construcción el complejo nucleoeléctrico de Laguna Verde, una obra que ha requerido una enorme inversión y que ha causado en las poblaciones circundantes un gran efecto económico

* Departamento de Educación Nutricional y
** Dir. de la División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. México, D. F.

y cultural, tanto por la movilización de sus habitantes, por la necesidad de mano de obra para la construcción, como por la influencia de población de otras zonas que ha llegado a instalarse en la región.

Para conocer la influencia de estos cambios sociales y económicos el Instituto Nacional de la Nutrición realizó una encuesta dietética y un estudio del estado nutricional, en la que se consideró la zona de influencia de la planta.

Uno de los efectos que ocasionó la construcción, y que era de esperarse, fue el cambio de ocupación de los jóvenes y de los jefes de familia: de ser netamente agricultores o ganaderos, se emplearon como obreros de la construcción. La razón fue que el sueldo era por lo menos el doble. Esta diferencia generó escasez de mano de obra para la recolección de las cosechas. Con frecuencia, los dueños de las tierras tenían que pagar el mismo sueldo que percibían los obreros de la planta. Esta situación repercutió en el costo de los alimentos de producción local; algunos, como el maíz y el frijol, se cotizaron al doble del precio oficial.

A pesar de los cambios, algunos jefes de familia siguieron su trabajo agrícola habitual y otros hicieron un gran esfuerzo para trabajar parte del tiempo en la nucleoeléctrica y parte para seguir laborando en el campo.

La hipótesis de este trabajo supone que el desarrollo dado por la inyección económica, condicionada por la planta, produce cambios importantes en la población, los cuales redundarán en una mejoría en los niveles de vida. En cuanto a la alimentación se suponen cambios hacia una mejor alimentación por el mayor poder adquisitivo. Además de lo ya observado, en otros estudios se espera: un mayor ingreso, que le permita a la familia comprar productos de los llamados industrializados, a los que se les argumenta, en su publicidad, no sólo más fácil preparación, sino también un valor nutritivo superior.

El término *modernización dietética*, en la forma empleada en este trabajo, describe la situación anterior: una serie de cambios en el consumo de productos, principalmente industrializados, ya sea por su incorporación a la dieta o por un desplazamiento de alimentos básicos. La consecuencia se analizará en este trabajo: Si en esta zona, como en otras, los productos industrializados incrementan sólo el gasto en la alimentación sin elevar la calidad de la dieta, o lo contrario, si se logra cierto grado de mejoramiento.

Material y métodos

Los criterios para la selección de las comunidades se basó en: *a)* cercanía de la planta (no más de 90 km de lejanía), y *b)* número de habitantes de la comunidad.

El tipo de muestreo utilizado fue el aleatorio simple para la elección de las comunidades que cumplían con los anteriores criterios y sistemático para la selección de las familias en las comunidades grandes, ya que en las pequeñas se estudió a toda la población.

Quedaron seleccionadas 13 comunidades, que se clasificaron como rurales, sea agrícolas/pesqueras u obreras o semiurbanas, también agrícola/pesqueras u obreras. Esta clasificación se basó en el número de habitantes, comprendiendo para el área rural menos de 2 000 y para el área suburbana más de 2 000 habitantes, y en la principal actividad socioeconómica del jefe de familia. Cuando la comunidad siguió trabajando principalmente el campo o el mar, aunque algunos trabajaban en la planta, se clasificó como agrícola/pesquera, y los que cambiaron en su mayoría se clasificaron como obreros.

El método para la recolección de la información fue por cuestionario, utilizando el cuestionario estructurado; para recolectar la cuantificación de informes de alimentación se utilizó el método de pesas y medidas durante 72 horas.

Cuadro 1

CLASIFICACION DE LAS COMUNIDADES DE ACUERDO CON EL NUMERO DE HABITANTES Y SU PRINCIPAL ACTIVIDAD SOCIOECONOMICA

Rurales (menos de 2 000 habitantes)		*Semiurbanas (más de 2 000 habitantes)*	
Agrícola pesquera	*Obrera*	*Agrícola pesquera*	*Obrera*
Quiahuiztlán	El Viejón	Santa Ana	La Gloria
Las Higueras	Arroyo Agrio	Chiconquiaco	Palma Sola
Villa Rica	Villa Candelaria	Actopan	Nautla
Blanca Espuma			

Resultados

El patrón de consumo de alimentos presenta diferencia entre las comunidades. Al comparar las rurales con las semiurbanas se observa un aumento en el consumo en la mayoría de los alimentos en las comunidades semiurbanas (cuadro 2). Los alimentos básicos de la dieta que proporcionan energía, se mantienen en igual cantidad (arroz, frijol, papa y azúcar), mientras que los proteicos, sobre todo la leche, se consumen más.

Las diferencias dadas por el tipo de ocupación son menos marcadas que lo que sería de esperar. En las comunidades más pequeñas, que se han llamado *rurales*,

CUADRO 2

CONSUMO PROMEDIO DE ALIMENTOS EN PESO BRUTO POR PERSONA Y POR DIA

	Comunidades rurales		*Comunidades semiurbanas*	
Alimentos (g o ml)	*Agrícolas pesqueras*	*Obreras*	*Agrícolas pesqueras*	*Obreras*
Tortillas	491.5	347.6	426.9	381.6
Pan y galletas	33.6	22.6	46.8	59.8
Arroz	8.4	23.6	17.7	20.2
Pasta	7.5	5.0	12.0	7.2
Frijol	70.7	70.6	80.6	60.0
Verduras	85.2	68.3	71.0	97.1
Papa y yuca	11.5	20.8	15.7	16.3
Frutas	86.0	130.1	86.4	163.5
Carnes	40.0	62.1	58.0	92.3
Pescados/mariscos	92.7	37.2	11.9	28.9
Leche fresca	134.0	185.5	250.1	239.0
Queso fresco	1.0	2.2	3.3	4.1
Huevo	15.7	20.6	19.7	38.0
Azúcar	40.6	43.2	52.6	31.0
Grasas	17.4	30.0	25.0	32.7
Puré de jitomate	2.0	0.0	0.0	1.0
Sardinas	0.6	0.0	0.0	0.0
Refresco embotellado	37.0	28.5	27.6	45.0

es muy claro que el proceso de cambio causa un aumento en el consumo de alimentos comerciales y una disminución en los de autoconsumo. Así, bajó el consumo de maíz y pescado y subió el de arroz, leche y grasas.

En las comunidades más grandes las diferencias son menos claras. En las de predominio obrero bajó un poco el maíz y el frijol, subieron las carnes y el pescado, que en este tipo de comunidades los compraban desde antes. Los demás cambios no muestran una diferencia significativa.

Al calcular el valor nutritivo de los alimentos consumidos en las comunidades rurales con diferente actividad (cuadro 3), se encuentra que no hay diferencias significativas. En las de actividad agrícola/pesquera sólo se observa un nivel un poco mayor en el consumo de proteínas, y por el contrario, en cuanto a los obreros, se satisface mejor la vitamina C. Ambos presentan déficit marcado en cuanto a calorías, proteínas, riboflavina y retinol.

CUADRO 3

CONSUMO PROMEDIO DE CALORIAS Y NUTRIMENTOS Y SU PORCIENTO DE ADECUACION EN FAMILIAS DE COMUNIDADES RURALES CON DIFERENTE ACTIVIDAD SOCIOECONOMICA

	Comunidades rurales			
	Agrícolas/pesqueras		*Obreras*	
Calorías y nutrimentos	*Consumo*	*Adecuación %*	*Consumo*	*Adecuación %*
Calorías	2071	87.2	2009	85.1
Proteínas (g)	68.6	100.9	63.3	91.1
Calcio (mg)	893.0	161.5	827.3	154.4
Hierro (mg)	19.9	167.7	17.4	149.3
Tiamina (mg)	1.8	153.2	1.7	141.7
Riboflavina (mg)	0.83	61.8	0.87	61.9
Eq. niacina (mg)	20.1	100.1	20.2	100.2
Vitamina C (mg)	42.6	90.3	52.3	110.2
Retinol (mcg)	293.9	34.7	290.0	33.6

Hay diferencias claras entre las comunidades rurales y semiurbanas, mostrando que todavía el tamaño de las comunidades es un factor más importante que la misma ocupación. Si se compara el cuadro 3 con el 4 se muestran diferencias en el consumo de energía y vitaminas A y C.

CUADRO 4

CONSUMO PROMEDIO DE CALORIAS Y NUTRIMENTOS Y SU PORCIENTO DE ADECUACION EN FAMILIAS DE COMUNIDADES SEMIURBANAS CON DIFERENTE ACTIVIDAD SOCIOECONOMICA

	Comunidades semiurbanas			
	Agrícolas/pesqueras		*Obreras*	
Calorías y nutrimentos	*Consumo*	*Adecuación %*	*Consumo*	*Adecuación %*
Calorías	2236	95.1	2112	91.2
Proteínas (g)	67.9	112.0	73.4	110.3
Calcio (mg)	908.3	165.9	944.7	174.7
Hierro (mg)	19.6	161.2	19.6	163.8
Tiamina (mg)	1.8	150.0	1.8	150.0
Riboflavina (mg)	0.93	65.0	1.1	76.1
Eq. niacina (mg)	20.0	93.3	22.7	108.0
Vitamina C (mg)	66.7	141.8	61.6	132.0
Retinol (mcg)	347.5	40.7	358.2	43.2

Si se comparan entre sí las comunidades semiurbanas se comienza a mostrar la tendencia que se encuentra a nivel nacional. Las familias obreras consumen menos energía, más proteína y más de algunos micronutrimentos. Esto se debe seguramente a que su actividad es más sedentaria y su dieta es más rica en alimentos animales y otros de tipo comercial.

Los productos industrializados que con mayor frecuencia se consumen en estas comunidades se presentan en el cuadro 5. Es muy clara la tendencia a que las comunidades obreras consumen más frecuentemente varios tipos de estos productos, sobre todo en el nivel semiurbano.

En las comunidades con más obreros es muy notable el consumo de productos "listos para usarse" como el pan de caja, las latas de sardina o atún y el chocolate o café solubles, lo mismo que otros, sobre todo de mayor costo, cómo el consomé de cuadro, el queso o carnes frías, gelatinas y fritos diversos.

CUADRO 5

PORCIENTO DE FAMILIAS QUE CONSUMEN PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS POR LO MENOS UNA VEZ A LA SEMANA*

	Rurales		*Semirurales*	
Producto	*Agrícola pesquera* %	*Obreras* %	*Agrícola pesquera* %	*Obreras* %
Pastelillos	24.8	23.0	27.1	47.4
Galletas dulces	83.4	85.5	72.5	66.0
Pan de caja	8.9	53.5	34.4	50.2
Queso	27.0	26.8	28.0	62.8
Refresco	62.1	71.0	55.8	73.2
Consomé	23.7	46.0	46.4	59.1
Mayonesa	23.7	18.0	18.2	42.8
Fritos diversos	28.0	40.5	25.8	39.0
Gelatina	18.7	37.6	30.6	50.0
Harina de trigo	11.1	39.5	18.2	37.0
Sardina y atún en lata	4.1	36.6	23.0	33.4
Chocolate en tablilla	34.5	33.6	32.7	22.0
Choco Milk	20.6	27.0	17.1	36.8
Café soluble	21.8	24.7	16.9	37.1
Cerveza	33.9	40.0	14.8	34.1

* Sólo se tomaron en cuenta aquellos productos cuya frecuencia de consumo fue mayor del 30%.

Es notable en todas las comunidades, inclusive las pequeñas y más agrícolas, la tendencia a aceptar los productos industrializados, que si bien todavía no inciden mucho en nutrición, seguramente sí lo hacen en la economía.

El grupo de obreros rurales, a pesar de que consumen productos industrializados como los obreros semiurbanos, "prefieren" productos que son industrializados pero de costo y calidad mucho menor.

A excepción de la sardina y el atún, que son productos de bajo costo y alto valor proteico, el resto encarece la alimentación y no provee los nutrimentos necesarios para mejorar el valor nutritivo, aunque la publicidad informe de que algunos están enriquecidos, como el chocolate soluble y el consomé granulado.

El consumo de alimentos se obtuvo en los preescolares (cuadro 6) ya que es en esta edad en la que la desnutrición se hace más evidente por la transición que existe hacia la integración del niño a la alimentación familiar.

Se nota la incorporación de productos industrializados, en la alimentación de los preescolares, especialmente: refrescos, chocolates en polvo, jugos enlatados, gelatinas, hojuelas de maíz y harina de arroz, leche evaporada y leche en polvo.

En las comunidades rurales, la alimentación continúa dependiendo en gran parte de cereales, pero se consumen bastante leche y varios alimentos industrializados, en especial pastas, refrescos y gelatinas; por otra parte,

CUADRO 6

CONSUMO PROMEDIO DE ALIMENTOS EN PESO BRUTO EN NIÑOS PREESCOLARES

	Comunidades rurales		*Comunidades semiurbanas*	
Alimentos	*Agrícolas pesqueras*	*Obreras*	*Agrícolas pesqueras*	*Obreras*
Leche fresca	210.0	250.0	288.0	257.0
Tortillas	85.0	99.0	92 0	71.3
Fruta	39.1	28.3	18.0	35.0
Azúcar	31.0	20.3	32.0	20.3
Pan, galletas y pastas	26.0	36.0	41.0	31.0
Frijol	25.0	28.0	28 0	19.0
Huevo	24.1	30.0	19.3	34.0
Pescado	21.0	5.0	0.0	6 0
Verduras	19.0	22.5	18.0	20.3
Refresco embotellado	18.3	68.0	28 0	68.0
Leche evaporada	16.0	3.2	3.3	5.0
Carne	10.0	21.0	21.3	35 0
Grasa	10.0	8 0	8.0	9.0
Arroz	6.0	7.0	7.0	8.0
Leche en polvo	4.3	6.3	4.5	13.5
Queso	1.0	4.0	1.3	4.0
Choco Milk	1.0	4.1	2.0	5.0
Papas fritas	1.0	3.0	2 3	2.7
Jugos enlatados	0.0	14.0	0.0	10.0
Gelatina	0.0	0.0	1.0	8.0
Hojuela de maíz	0.0	0.0	0 0	2.0
Harina de arroz	0 0	0.0	0 0	0.0

el consumo de los alimentos básicos como la tortilla, el pescado, frutas, verduras y frijol es más bajo. Este tipo de dieta tan desequilibrada hace evidente la gravedad de la situación en la relación ingreso-consumo de alimentos en esta región.

El análisis de los nutrimentos consumidos por los preescolares demuestra marcadas deficiencias, siendo más bajos en las comunidades rurales (cuadros 7 y 8). Es de importancia las deficiencias que existen en el

CUADRO 7

CONSUMO DE CALORIAS Y NUTRIMENTOS EN NIÑOS PREESCOLARES

	Comunidades rurales			
	Agrícolas/pesqueras		*Obreras*	
Calorías y nutrimentos	*Consumo*	*Adecuación* %	*Consumo*	*Adecuación* %
Calorías	856.2	67.5	955.3	75.7
Proteínas (g)	30.4	86.2	34.9	94.5
Calcio (mg)	512 0	101.1	584.7	109.4
Hierro (mg)	7.0	58.1	8.0	67.9
Tiamina (mg)	0.6	80.7	0.7	97.1
Riboflavina (mg)	0.6	75.1	0.7	83.1
Eq. niacina (mg)	9.1	80.0	10.3	81.6
Vitamina C (mg)	14.2	35.5	11.4	27.4
Retinol (mcg)	277.2	55.4	218.7	41.8

CUADRO 8

CONSUMO DE CALORIAS Y NUTRIMENTOS EN NIÑOS PREESCOLARES

	Comunidades semiurbanas			
	Agrícolas/pesqueras		*Obreras*	
Calorías y nutrimentos	*Consumo*	*Adecuación %*	*Consumo*	*Adecuación %*
Calorías	956.0	74.4	960.3	80.0
Proteínas (g)	32.8	96.8	35.0	98.3
Calcio (mg)	567.3	108.9	598.3	114.8
Hierro (mg)	7.2	53.1	7.9	59.0
Tiamina (mg)	0.7	99.5	0.7	97.1
Riboflavina (mg)	0.6	79.6	0.8	92.4
Eq. niacina (mg)	9.4	80.1	10.5	86.5
Vitamina C (mg)	12.0	30.4	14.0	34.6
Retinol (mcg)	230.0	46.5	356.0	70.8

consumo de calorías y proteínas, ya que en un periodo prolongado, sin el aporte suficiente, repercutirá gravemente en el crecimiento y desarrollo del niño.

El déficit en el consumo de hierro no ha sido subsanado, a pesar de que en el cuadro 6 se informa del consumo de "alimento" enriquecido con este mineral (Choco-Milk).

Otra deficiencia encontrada se refiere al ácido ascórbico y retinol, debido al bajo consumo de frutas y verduras ya mencionado.

En lo que concierne al consumo de nutrimentos en comunidades semiurbanas (cuadro 8), continúan las mismas deficiencias, a excepción única del calcio que alcanza los valores de consumo requeridos.

DISCUSIÓN

El estudio demuestra claramente la gran influencia que el cambio de ocupación ejerce sobre los hábitos alimentarios. En sólo 6 años la dieta de las comunidades con obreros, que percibían un salario mayor y más estable, se hizo del todo semejante a la del medio urbano.

En muchas publicaciones internacionales se insiste en que la dieta cambia con mucha dificultad. En este caso se pudo comprobar, comparando las comunidades que permanecen dedicadas a actividades primarias con las que se dedican a la construcción, que la dieta puede cambiar bruscamente y en muy diversos aspectos.

Es muy notable la rápida disminución en el consumo de tortillas y el aumento en el consumo de arroz, fenómeno que recientemente se ha generalizado en todo el país; también es muy claro el incremento en el consumo de carne y leche. En esta región el cambio de ocupación produce una baja en el consumo de pescado y mariscos, ya que estos productos son tradicionales y obtenidos local y artesanalmente, por lo que el trabajador asalariado prefirió incrementar productos industrializados u otro tipo de alimentos proteicos. Es notable que no hubiera aumentado el queso significativamente, como ha pasado en el resto del país.

Las comunidades rurales más pequeñas, de menos de 2 mil habitantes, que continúan con actividad agrícola-pesquera, siguen teniendo un patrón de consumo muy parecido al que se encontró en la región hace 25 años. Consumen 0.5 kg de tortillas, pocos productos de trigo, bastantes frijoles y una ración diaria de pescados o mariscos. Sin embargo, ya se le notan algunos cambios, como mayor cantidad de leche y de huevo y también un uso más constante de grasa de cocinar. Las comunidades agrícolas pesqueras más grandes ya exhiben algunos cambios propios de la llamada dieta urbana, sobre todo más leche y productos de trigo y menos tortillas.

Una conclusión del análisis de la situación de las comunidades agrícolas pesqueras permite sostener que quizá por la influencia de las comunidades industriales vecinas ya están también en franco proceso de cambio.

El consumo de productos industrializados se encuentra en plena fase de expansión. Llega gran variedad de productos, que las familias consumen por lo menos una vez a la semana. Las mismas comunidades rurales de economía tradicional ya disponen y a veces consumen muy diversos productos de harinas modificadas, grasas modificadas, chocolates, café soluble y bebidas. Esta situación puede indicar cierta preferencia, aunque por su frecuencia de consumo es posible que no los puedan comprar con regularidad.

Las comunidades con predominio obrero y las semiurbanas definitivamente prefieren los productos industrializados, aunque no los incorporan regularmente a su dieta.

Es muy importante hacer notar que prácticamente todos los niños están siendo incorporados a una dieta en transición, con relativamente pocas tortillas y bastantes productos de origen animal, sobre todo leche y huevo. En el caso de las comunidades rurales tradicionales siguen dándoles pescado. También se les está incorporando más decididamente al consumo de alimentos industrializados, sobre todo leche en polvo, evaporada y condensada, a veces desde edades muy tempranas, interrumpiendo la lactancia. En las comunidades de predominio obrero más del 20% de las madres nunca lactan y una proporción todavía mayor lo hace sólo por unas pocas semanas. Prefiriendo definitivamente el uso de biberón.

El consumo de nutrimentos en la zona tiende a ser más o menos adecuado. Es muy frecuente que las encuestas recientes del Instituto, realizadas en zonas que se encuentran en el proceso de urbanización, favorezcan un menor consumo energético y mayor de proteínas, sobre todo de tipo animal. Esto fue muy claro en esta encuesta. La razón puede ser el mayor sedentarismo de la población urbana, pero también puede ser que se pierda el registro del consumo de algunos alimentos fuera del hogar. Es muy posible que los adultos y los escolares consuman más refrescos y otras golosinas que las que se definen en el tipo de encuesta realizado. Se debe recordar que el procedimiento de la encuesta se centra en las entrevistas al ama de casa y se registra con cuidado el consumo del hogar, pero lo que el niño hace en la escuela y el hombre en el trabajo o en la cantina, habitualmente se pierde o se distorsiona.

Es importante notar el bajo consumo de equivalentes de retinol, tanto a nivel familiar como preescolar, lo que puede tener importancia por la relación que tiene este nutrimento con las infecciones. En un medio tropical, como el de la zona de la encuesta, con tantas frutas y verduras, es paradójico.

Este estudio pone de relieve el proceso de cambio que está sufriendo el país. Lo magnifica en tiempo y en espacio, pero lo define mejor que cualquier otro previamente realizado en el Instituto Nacional de la Nutrición. Demuestra que en sólo 6 años la población rural puede cambiar su dieta, cambiando sus alimentos tradicionales por los que ofrece el comercio. Desafortunadamente este proceso de cambio no tiene ninguna orientación desde el punto de vista de la nutrición y la salud; sólo está dirigido por la publicidad y la oferta. Lleva a la población de una dieta mala, pero de producción local manejada con una tecnología apropiada, a una dieta con ventajas sólo momentáneas, porque con el tiempo creará problemas; viene del exterior, con tendencia a encarecerse y muy desequilibrada y pobre en nutrimentos. Sus ventajas de ser concentrada en energía y fácil de manejar, con el tiempo serán sus desventajas. La población se está metiendo en un callejón sin salida, del que tarde o temprano tendrá que regresar, con un importante sacrificio en su estado de nutrición y salud .

AGRADECIMIENTOS

Comisión Federal de Electricidad y a la Escuela de Nutrición de la Universidad de Veracruz.

REFERENCIAS

1. *Hernández M y cols:* Effect of economic growth on nutrition in a tropical community. *Ecology of Food and Nutrition, 3:* 283, 1974.
2. *Lunven P y Sabry ZI:* Nutrición y desarrollo rural. *Rev Aliment Nut, 7:* (1): 14, 1981.
3. *Escudero JC, Morante J e Ysunza A:* Proyecciones de las necesidades nutricionales y de alimentación en México. División de Nutrición, INN, México, pág 35, 1985.
4. *Wong P, Higuera I y Valencia ME:* Relación entre ingreso familiar, gasto y consumo de alimentos en zonas urbanas marginadas de Sonora *Arch Latinoamer Nutr, XXXIV* (2): pp 391, 1984.
5. *Hernández M, Chávez A y Burges H:* Valor nutritivo de alimentos mexicanos, División de Nutrición, INN, México, 1985.

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 67-72, 1986

CAMBIOS RECIENTES EN EL PATRON DE DESNUTRICION URBANA Y RURAL EN MEXICO

ADOLFO CHÁVEZ V.,*

En México ha cambiado la frecuencia y el tipo de desnutrición durante los últimos 25 años. Persisten varias áreas tradicionales con destete tardío y alimentación suplementaria escasa, en donde prevalece la desnutrición infantil grave, con edema, en el segundo o tercer año de vida; ahora, en la mayor parte del país la desnutrición es más temprana, y se asocia a la falta de pecho materno y al uso de biberones contaminados y mal preparados.

Los sobrevivientes a ambos tipos de desnutrición tienen patrones diferentes de desarrollo; los que proceden de zonas en proceso de cambio se desarrollan mejor. Se proponen nuevos estudios sobre trastornos funcionales de la desnutrición y sobre el sistema de atención en paquetes que el Instituto Nacional de Nutrición está probando para resolver el problema.

RECENT CHANGES OF THE URBAN AND RURAL MALNUTRITION PATTERN IN MEXICO

In the last 25 years the malnutrition pattern of Mexico has been changing. There are still many traditional areas with prolonged lactation and late and scarce supplementary feeding, with high prevalence of kwashiorkor type of malnutrition, but in most of the country malnutrition now is of the earlier type associated with bottle feeding and infection.

The surviving child from both types of cultures has different patterns of physical and mental development, the one from traditional areas is more limited in growth and behavior, while the one in the areas of cultural change develops better. It is proposed to perform more studies on functional manifestations of malnutrition and in primary health, on detection attention packages to solve the problem, like the ones the National Institute of Nutrition is testing in the South of the country.

Estudios hace 25 años

Con el fin de hacer un diagnóstico de la situación nutricional de la población entre 1957 y 1962 se estudiaron 17 diferentes zonas rurales de México. Las dos áreas más contrastantes fueron la zona fronteriza con E. U. A., en el norte, y las zonas de cultura tradicional del sur (1). En la frontera norte había una elevada mortalidad temprana, mayor de 100 por cada 1000 nacidos vivos menores de un año, pero la frecuencia de desnutrición y la de mortalidad eran bajas (5.5% de niños desnutridos en el medio rural y 1.7% en el medio urbano, con mortalidad de 6.7/1000) (2), mientras que, al contrario, en las zonas tradicionales indígenas del sur la mortalidad en niños pequeños (lactantes) no era tan alta (30-40/1000), pero la desnutrición y mortalidad del preescolar eran altísimas (35% y 40 a 50/1000) (3).

Diferencias entre el norte (modernización) y el sur (tradicional)

Desde aquellos estudios el patrón de desnutrición diferente se atribuyó a las distintas prácticas de alimentación infantil. En la frontera con EUA, se podía comprar leche industrializada a bajo precio pero no sabían prepararla bien ni tenían la atención constante del pediatra. En esta zona prácticamente todas las madres trabajaban, y desde edades tempranas usaban biberones o simplemente no lactaban. Esta situación oca-

* División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F.

sionaba episodios infecciosos agudos, y por lo tanto, el riesgo de muerte temprana era muy grande, pero por otra parte el biberón ayudaba a que el niño tuviera un mejor aporte de nutrimentos. Como consecuencia, los sobrevivientes a los episodios infecciosos agudos tempranos tenían mayor oportunidad de crecer adecuadamente.

En las zonas tradicionales del sur la lactancia al pecho era prolongada, a veces hasta los 2 o 3 años de edad del niño, y existía un gran miedo de la madre a darle otros alimentos. La mayoría, hasta los 8 o 10 meses de edad, recibía algunos productos de maíz, como atole o caldo de frijol y hasta que se iniciaba el destete a veces proporcionaban mejores alimentos (4).

Las consecuencias para el crecimiento y la mortalidad de este diferente patrón alimentario se pueden ver en forma esquemática en la figura 1. Por ejemplo, de una cohorte de niños nacidos en la frontera se pierden tempranamente un 10 o 15% de ellos como consecuencia de infecciones agudas, pero los sobrevivientes tienen suficientes alimentos para crecer y desarrollarse adecuadamente, mientras que una cohorte de niños de las áreas tradicionales, crece muy bien los 3 primeros meses, pero después comienza una larga lucha de adaptación a un consumo insuficiente; como consecuencia estos últimos crecen deficientemente y el riesgo de muerte se extiende por un periodo largo de su vida.

La diferencia entre ambos tipos de hábitos no está en la *cantidad* de sobrevivientes sino en la *calidad*. En las comunidades tradicionales el problema del desarrollo insuficiente es más crónico y por lo tanto, afecta más, no sólo al estado físico, sino también al mental y al social. En las comunidades *modernizadas* las crisis son más agudas y tempranas, por lo que no resulta afectado ni el crecimiento, ni la capacidad mental y, por supuesto, ni la personalidad.

La situación en el medio urbano

La situación descrita para la frontera con E. U. A. es parecida a la que en aquel tiempo se encontró para

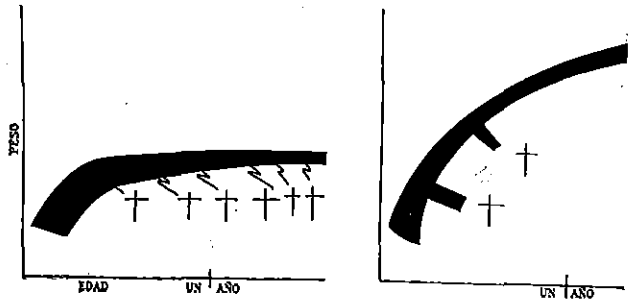


FIG. 1. A la *izquierda* se muestra el tipo de desarrollo de niños de comunidades tradicionales, con mortalidad tardía y desarrollo defectuoso, en comparación con niños urbanos, *derecha*, con mortalidad temprana pero con sobrevivientes mejor desarrollados.

todo Chile (5). En este país existía una altísima mortalidad infantil, pero los preescolares no estaban tan mal, y en general la población sobreviviente lograba aceptables condiciones antropométricas. El problema de Chile fue atribuido, por lo menos en parte, al extenso programa gubernamental de distribución gratuita de leche en polvo, sin suficiente educación higiénica y nutricional.

Los primeros estudios que se hicieron en el medio urbano, en la Ciudad de México (6), mostraron una situación no muy clara, pues mientras que en los hospitales se veía sobre todo una desnutrición de tipo marasmático, en época temprana de la vida, seguramente relacionada al uso inadecuado del biberón, el cuadro epidemiológico era confuso (7). Esta situación seguramente se debió a que la Ciudad de México es muy heterogénea en cultura y clases sociales. Cuando se estudió una ciudad de tamaño medio, León, de 300 mil habitantes, industrial y más homogénea, fue claro el resultado. Los problemas urbanos eran básicamente los mismos que los encontrados en la frontera; una altísima mortalidad infantil, pero con una mejor condición del niño sobreviviente.

El problema en las áreas de cultura tradicional

Las áreas indígenas son las más pobres y aisladas. En 1964 se estudió como ejemplo San Jorge Nuchita, fue el primer estudio en el que se hizo un gran esfuerzo por medir la producción láctea materna (8) cuyos resultados fueron después corroborados en otros estudios (9).

La producción láctea de las madres rurales de áreas pobres fue abundante pero sólo por 3 meses; después, en muchas madres se estabilizaba y en otras descendía un poco. Los niños adelgazaban y comenzaban a mostrar inactividad. Además, comenzaban con una serie de enfermedades infecciosas como diarreas y muy rápido la desnutrición se hacía presente (10).

Poco después del estudio se aplicó en la comunidad un programa educativo basado en alimentos locales, tal como moler masa de maíz con frijoles y hervirlos para hacer una pasta denominada *puré de ola*, y dárselo al niño a partir del tercer mes. Los resultados en cuanto a sobrevivencia fueron notables. Antes del programa, las tasas de mortalidad existentes en el pueblo eran impresionantes; antes del programa se morían en promedio 26 niños por año entre 70 y 80 recién nacidos, y después del programa, en el grupo educado a usar los alimentos locales, sólo murieron 2 de 71 (11).

La epidemiología de la buena nutrición

En 1975, en un pequeño valle cercano a la Ciudad de México, se decidió estudiar no el porqué los niños

se desnutren, sino lo contrario, porqué algunos niños, a pesar de un ambiente hostil, no estaban desnutridos, o sea que se intentó estudiar la epidemiología de la buena nutrición (12).

Lo más importante que se encontró es que el concepto *buena nutrición,* diagnosticado por el crecimiento, en un estudio transversal, no es muy claro. En muchos casos se les diagnosticó como bien nutridos por un problema de interpretación: muchos eran los de menor edad, que todavía no se desnutrían, o de mayor edad, sobrevivientes recuperados al proceso de desnutrición.

Si estadísticamente se corrige el fenómeno edad, dejando sólo los niños en el "valle de la muerte", aproximadamente la mitad de los mejor nutridos lo están así por la *falta de coincidencia de factores* precipitantes, y la otra mitad por el proceso de modernización de la tecnología sobre cuidado de los niños.

Se puede decir que la falta de *coincidencia de factores* se debe al azar, porque el grupo de *buena nutrición* tuvo aproximadamente la misma cantidad de problemas, pero o bien no fueron de la misma intensidad o sobre todo no coincidieron en un momento dado, lo que les permite atravesar las edades más críticas (el valle de la muerte), con menos deterioro.

Por otra parte, el proceso de modernización se detectó gracias a la investigación, no sólo por la presencia de prácticas modernas de alimentación infantil, sobre todo alimentación suplementaria tamprana y decidida, sino también por una serie de actitudes y hábitos de cuidado del niño en diversos aspectos, por ejemplo, uso de medicamentos comerciales en vez de hierbas y sobre todo una mejor higiene en la casa.

El valle de la muerte

El pueblo de Tezonteopan, que ha sido estudiado durante los últimos 18 años, ha sido el verdadero "laboratorio" para definir mejor los problemas de nutrición y desarrollo de los niños de áreas tradicionales (13).

El estudio de Tezonteopan ha seguido una cohorte de niños en forma longitudinal, desde el embarazo de la madre hasta prácticamente la edad adulta del niño. Un grupo nacido en 1968, que fue criado por sus padres en la forma tradicional, con lactancia prolongada y "miedo" a los alimentos, y otro grupo comparativo, nacido en 1970, fue suplementado activamente por el programa, primero a través de la madre, ya que se le dieron suplementos, hasta la época actual cuando los niños están llegando a la edad adulta.

Este estudio ha puesto en evidencia varias épocas o coyunturas críticas en el desarrollo del niño:

a) La importancia del peso al nacer para el futuro desarrollo y la relación entre suplementación materna y el mayor peso al nacer (14).

b) La relación entre producción de sólidos lácteos por el pecho de la madre y el crecimiento inicial del niño y la modificación de la curva, como consecuencia de la suplementación materna (15).

c) La altísima frecuencia de infecciones en el segundo y tercer semestre de la vida y su relación con la nutrición (12).

d) La influencia del bajo consumo de energía y quizá proteína en la reducción de la actividad física y la consecuente baja de la interacción con su madre y el ambiente (16).

e) La estrecha relación entre consumo de energía, actividad, interacción y desarrollo mental y social (17).

El fenómeno nutricional visto longitudinalmente en un grupo de niños, con un patrón de comparación de otro grupo de su misma cultura, ofrece una nueva perspectiva. El fenómeno de la desnutrición en el medio pobre es prácticamente universal; todos los niños se van metiendo progresivamente a ella: entre los 3 y los 8 meses de edad la insuficiencia nutricia puede ser compensada desacelerando el crecimiento, modificando la composición corporal y reduciendo la actividad física, pero después, el peso logrado a los 8 meses se vuelve definitivo para el futuro del niño. Los que no logran 8 kg en esos 8 meses tienen muy grave riesgo de desnutrición entre los 8 y los 18 meses.

A los 8 meses, cuando desde un punto de vista neotélico es el verdadero nacimiento, muchos niños en vez de entrar a la vida misma, por sus condiciones precarias, entran en lo que se ha llamado el "valle de la muerte", periodo de la vida lleno de riesgos y peligros (18).

¿Qué es más importante atender: la desnutrición o la infección?

Cada vez se discute más el problema de qué es más importante para la sobrevivencia del niño, la desnutrición o la infección. Los niños suplementados de Tezonteopan no dejan lugar a dudas, tanto para la sobrevivencia como, sobre todo, para el desarrollo es obviamente la nutrición. Es bien sabido que las infecciones causan una alteración metabólica seria que causa una detención en el desarrollo, pero también es muy conocido que el organismo sabe cómo defenderse, el crecimiento de recuperación (catch-up growth), que permite recuperar lo perdido como si no hubiera pasado nada.

El estudio de Tezonteopan demostró muy claramente que este tipo de crecimiento necesita de excedente de comida, mayor cantidad de la que proporciona la cultura tradicional.

En la figura 2 se ve esquemáticamente cómo crece un niño suplementado, llamado *tipo Tezonteopan,* que

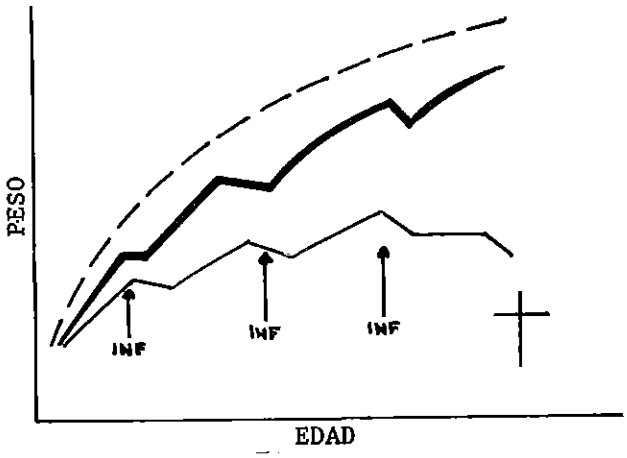


FIG. 2. El crecimiento de niños con alimentos de mayor concentración energética (—) permite la recuperación después de una infección (crecimiento tipo Tezonteopan), pero los niños con alimentos tradicionales (—) no pueden recuperarse (insuficiente catch-up growth), por lo que la salud se deteriora con las infecciones sucesivas, y pueden incluso morir (crecimiento tipo Santa María Cauqué).

puede recuperarse después de cada episodio, en comparación con el conocidísimo caso, publicado por Mata en INCAP, que le permitió concluir que la infección lo es todo (19). Lo que es claro de su caso fue que el niño estudiado por él nunca se recobró de ninguna enfermedad porque no comía suficientemente, y por lo tanto, no tenía crecimiento de recuperación.

Estudios en sobrevivientes

Casi todos los estudios epidemiológicos transversales, que usan como indicador el peso para la edad, demuestran que en los medios pobres alrededor de 30% de niños tienen desnutrición de segundo o tercer grado (de Gómez) o sea menos de 75% del peso deseable. ¿Es ésta la frecuencia real de la desnutrición? La verdad es que si ésta fuera no existiría ningún problema importante, porque implicaría que un 70% de la población de los países subdesarrollados sería absolutamente normal, porque crecería en buenas condiciones.

La cohorte de Tezonteopan y otras más que se han estudiado longitudinalmente en el Instituto de Nutrición de México dejan claro que prácticamente todos, en un momento de su vida, sufren desnutrición de segundo grado, y de hecho algunos llegan a la desnutrición grave, 3er. grado, aunque se curan solos, observación que no es aceptada por los médicos de hospitales especializados, que sostienen que cuando se llega a la desnutrición de 3er. grado, la anorexia la hace irreversible.

El fenómeno de la desnutrición en los niños de áreas pobres sigue, por tanto, la figura de una "cubeta" cuyo fondo es variable de caso a caso, pero en promedio se observa comúnmente entre los 15 y los 24 meses. Un estudio transversal toma siempre a los niños preescolares en diferentes edades y, por lo tanto, en diferentes puntos de su "cubeta". Algunos están bien nutridos (todavía no entran a la cubeta o ya salieron); otros son desnutridos de 1er. grado y están en las laderas de la cubeta, y más, las de 2o. o 3er. grados están en el fondo. Esto significa que los niños no tienen diversos grados o tipos de desnutrición, sino que están en diversos estadíos de desnutrición, y, por lo tanto, es un problema *social*, común a todos.

Otro fenómeno que obscurece mucho el problema es que las encuestas se hacen con los niños presentes en las comunidades, o sea los sobrevivientes. Este fenómeno se comenzó a entender cuando se investigó una comunidad del sur que había sufrido una hambruna. El reporte del investigador informó que el problema no era grave porque los 36 niños presentes estaban aceptablemente bien. Pero, ¿por qué en un pueblo de cerca de mil habitantes había sólo 36 niños cuando debía de haber más de 100? Una investigación más profunda demostró que faltaban prácticamente todos los niños de un año de edad y las familias mencionaban muchos niños muertos. Lo que pasó es que los 36 examinados eran "sobrevivientes" con mejores condiciones familiares y quizá orgánicas; los demás ya estaban en el panteón (20).

Cambios recientes en la alimentación rural —Los trastornos funcionales de la desnutrición

En los últimos años la dieta básica mexicana ha cambiado mucho; han bajado los alimentos tradicionales; el maíz y el frijol, y han subido otros, sobre todo los industriales, basados en harinas refinadas, azúcares y grasas. Este fenómeno, para los niños rurales, muy posiblemente ha sido más beneficioso que perjudicial. La razón es que los niños requieren alimentos concentrados en energía y éstos son los que han llegado al comercio rural. El maíz y el frijol tradicionales hacen mucho efecto de "masa", quitan el hambre y son de aceptación, tolerancia y quizá digestión difícil para un niño pequeño. Muy posiblemente los alimentos de alta densidad calórica han tenido más influencia en el mejoramiento de los índices de nutrición y desarrollo que las campañas educativas hechas para usar mejor los alimentos locales. Quizá lo más probable es que ambos factores han coincidido con algunos cambios médico sociales en condicionar el obvio mejoramiento de los niños mexicanos en los últimos 25 años.

El fenómeno de la desnutrición es ahora diferente al descrito hace 25 años. Esto no significa que ya no existan comunidades tradicionales con graves problemas como los descritos, sino que ya son minoría y están en proceso de cambio. Ahora, el fenómeno nutricional urbano, y también en la mayor parte del medio rural, se

podría definir más, por lo que se puede llamar "trastornos funcionales de la desnutrición". El proceso adaptativo entre alimentación y función sería lo que causa el impacto en el desarrollo. Sería una desnutrición menos grave pero sí más crónica; ya no sería en forma de "cubeta" (de los 8 a los 24 meses), sino temprana y persistente.

El hábito de alimentación infantil usando botellas de leche industrializada está invadiendo México. En los últimos 10 años casi aumenta en 1% al año la proporción de madres que ya no dan pecho. En áreas urbanas las cifra debe llegar en la actualidad a 24% de mujeres que no intentan dar el pecho, y en las áreas rurales es muy variable, pero en algunas como en Veracruz, la cifra es semejante a la del medio urbano (21).

El impacto del cambio de hábitos de lactancia y el de los demás cambios de alimentación infantil no han sido bien definidos. Ha sido tan reciente y tan súbito que no ha dado tiempo a diseñar un estudio bien hecho. Además, el gran "ruido" que los grupos activistas de E. U. A. están haciendo en contra del proceso de *modernización* no deja analizar el fenómeno con serenidad.

Una cosa es clara: la desnutrición existía en México antes de la "botella" y era más grave y lesionaba más a los niños. Lo que cambió es la edad de la desnutrición, el impacto de ésta en el desarrollo y el patrón de morbilidad-mortalidad. Es cierto que el uso inadecuado del biberón mata a muchos niños, pero socialmente el papel que desempeña no es tan negativo como se pretende. Quienes condenan la *modernización* no conocieron el problema de la desnutrición del país hace 25 años. Sólo son "eco" de posturas o modas de grupos "activistas", contestatarios que no tienen experiencia de campo.

El mejor estudio sobre el tema de la nutrición y sus efectos funcionales, que se está conduciendo ahora en varios países, seguramente aclarará bastante lo que está pasando en el medio rural en transición y cuál es el impacto que ejerce en el desarrollo individual y colectivo. Es probable que en pocos meses se inicien consultas entre todos los participantes en el proyecto de E. U. A., México, Egipto y Kenya, para interpretar mejor el fenómeno (22).

Nuevos estudios urbanos

Los nuevos estudios urbanos no demuestran que el destete temprano afecte el desarrollo, sino más bien demostrarían lo contrario, aunque en esta relación entre lactancia y estado de nutrición entran algunos factores de tipo social, ya que los niños de niveles socioeconómicos más altos lactan menos tiempo, y por lo tanto el efecto contrario no se debe a la suspensión de la lactancia sino a otras variables.

Se regresó 20 años después a la ciudad de León y el panorama fue totalmente diferente. La mortalidad infantil bajó 5 veces, de 130/1000 a 26/1000, y la situación de los niños estaba definitivamente mejor. Esto mismo pasó en la frontera de México con E. U. A., y lo mismo se reporta en Chile. ¿Qué es lo que pasó? ¿Las madres aprendieron a usar los biberones? Desafortunadamente no se sabe. El nuevo estudio de León, como fue mencionado para otras ciudades y el país en general, muestra que la correlación del uso del biberón con la nutrición de los niños es positiva. Los sectores con destete más temprano o sin lactancia al pecho tienen 67% de niños con crecimiento normal, los de destete medio, 40%, y los de destete tardío sólo 29% (23). Aunque en materia de frecuencia de desnutrición importante, de segundo grado o más grave, los de lactancia de duración media son los que con menos frecuencia la sufren, en promedio la mitad de los otros grupos (4.5% en los de duración media de lactancia, contra 10.5% de los de lactancia breve o nula, y 13.5% en los de lactancia prolongada).

La Encuesta Nacional de Alimentación, analizada por estados, da una extraordinaria correlación positiva entre destete tardío y prevalencia de desnutrición (0.67), pero, otra vez, existen muchos otros fenómenos sociales que intervienen como variables intermedias. Los estados donde se desteta más temprano son los que tienen mejor nivel económico y alimentos, mientras que los de destete tardío son los más pobres, marginados y tradicionales (24).

La situación actual demuestra, quizá, que en alimentación infantil ambos extremos son peligrosos para el desarrollo infantil, y por lo tanto es seguro que debe haber una tecnología que use todos los recursos disponibles, todos los alimentos, pero bien, en forma tal que se prevenga la desnutrición aún en los grupos más pobres. El pecho es muy importante, como también los suplementos altos en energía a los tres meses de edad, molidos y limpios. Todo esto manejado con higiene y combinado para promover el óptimo desarrollo del niño, debe constituir la base para resolver el problema.

El desarrollo del comportamiento

Los más importante del desarrollo humano es la personalidad, la posibilidad de un comportamiento que ofrezca un máximo de satisfacciones individuales y colectivas. Esto, por más raro que parezca, está más ligado a la nutrición durante las etapas tempranas de la vida que lo que comúnmente se cree. Una buena alimentación, entre los 3 y los 8 meses de edad, promueve la

actividad física posterior, y ésta favorece la interacción del niño con su ambiente, que a su vez da los estímulos necesarios para el desarrollo del comportamiento. El niño se crea su propio ambiente y recibe los estímulos que demanda. Si está desnutrido duerme mucho, se pega a su madre, es inseguro y débil, y no demanda más que pecho. Si está bien nutrido juega, habla, corre, pide, lo que le resulta en nuevas experiencias. El futuro de ambos será diferente (25).

Los niños alimentados de Tezonteopan que llegaron a la escuela reprobaron el 36% y tuvieron un promedio escolar desastroso de 6.7/10, mientras que ningún suplementado reprobó y obtuvo un promedio de 8.1/10 (26). Ahora están llegando a la edad adulta y es interesante observar su comportamiento.

Los paquetes de detección-atención

Desde hace 8 años se está probando el efecto de un paquete de acciones, entre 8 y 11 medidas aplicadas simultáneamente, del área de nutrición-salud, de bajo costo y tecnología fácil, aplicable a las madres y a los niños de comunidades pobres (27).

El sistema combina medidas tales como educación para la lactancia y alimentación suplementaria (uso de un cereal enriquecido con vitamina A y hierro), con desparasitación, rehidratación oral, atención de infecciones, y con organización comunal y medidas de aprovisionamiento de alimentos, para que, de esta forma, se trate no sólo de aumentar la sobrevivencia infantil sino también de mejorar el desarrollo.

Ya se tienen evaluaciones amplias, sobre todo de los programas de Chiapas, los más extensos en los últimos años. Es verdad que el sistema de paquetes de atención no es tan barato como se esperó, pero también parece verdad que es más efectivo. Se logró bajar la frecuencia de desnutrición en plazos tan breves como un año. Esta tecnología de salud-nutrición primaria por el sistema de paquetes cada vez tendrá un papel mayor para la atención de áreas pobres

REFERENCIAS

1. *Zubirán S y Chávez A:* Algunos datos sobre la situación nutricional en México. *Bol Of San Pan, 54:* 101, 1963.
2. *Arroyo P, Chávez A y Perusquía MC:* Los hábitos de alimentación en una región fronteriza. *Publ Div Nutric,* L-15, 1968.
3. *Martínez C y Chávez A:* La nutrición en lactantes de una comunidad indígena: evaluación de un programa para su mejoramiento. *Publ Div Nutric,* L-9 (México), 1966.
4. *Chávez A:* El problema de la nutrición infantil. *Rev Tecnol Alimentos Mex, 4:* 22, 1969.
5. *Castañeda T:* Determinantes del descenso de la morbilidad infantil en Chile. *Cuadernos de Economía (Chile), 22:* 195, 1985.
6. *Chávez A (Ed):* Encuestas nutricionales en México, cols 1 y 3. *Publ Div Nutric,* L-1 y L-33, 1963 y 1977.
7. *Ramos-Galván R:* Aspectos sociales como causa y consecuencia de la desnutrición. *Gac Méd Mex, 107:* 265, 1974.
8. *Martínez C y Chávez A:* Los hábitos de alimentación en una comunidad indígena. *Rev Mex Sociol, 29:* 223, 1967.
9. *Martínez C y Chávez A:* Nutrition and development of children from poor rural areas. I. Consumption of mother's milk by infants. *Nutr Rep Intern, 4:* 139, 1971.
10. *Martínez A y Chávez A:* Nutrition and development of children from poor rural areas. VII. The effect of nutritional status on the frequency and duration of infections. *Nutr Rep Intern, 19:* 307, 1979.
11. *Martínez C y Chávez A:* Estudios sobre la recuperación de niños desnutridos en comunidades rurales. III. El papel de la educación en una comunidad muy pobre. *Arch Latinoamer Nut, 18:* 263, 1968.
12. *Muñoz-Chávez M y cols:* The epidemiology of good nutrition in a population with a high prevalence of malnutrition. *Ecology Food and Nutrit, 3:* 223, 1974.
13. *Chávez A y Martínez C:* Growing up in a developing community, edición de UNU/INCAP, Guatemala, 1982.
14. *Chávez A:* Effect of mother nutrition on infant body morphology, in Birth-weight distribution —an indicator of social development SAREC/WHO, Informe R:2, Suecia, 1978.
15. *Chávez A y Martínez C:* Effect of maternal undernutrition on milk production. En Maternal Nutrition during Pregnancy and Lactation, Nestle Foundation, Publ Series 1, Hans Hubner Pub, 1980.
16. *Chávez A, Martínez C y Bourges H:* Nutrition and development of infant from poor rural areas. II. nutritional level and physical activity. *Nutr Rep Intern, 5:* 139, 1972.
17. *Chávez A y Martínez C:* Behavioral effects of undernutrition and food supplementation. En Behavioral Effects of Energy and Protein Deficits, NIH Pub. 79-1976, US Dept of Health, Education and Welfare, Washington, 1979.
18. *Chávez A, Martínez C, Oude-Ophuis A y Basta S:* Nutrition and development of children from poor rural area. IV, effects of mild malnutrition on body morphology during early growth. *Nutr Rep Intern, 15:* 407, 1977.
19. *Mata LJ, Urrutia JJ y cols:* Influence of recurrent infections on nutrition and growth of children in Guatemala. *Am J Clin Nutr, 25:* 1267, 1972.
20. *Pérez Hidalgo C y cols:* La situación nutricional de la población rural de los Altos de Chiapas. *Rev América Indígena Méx, 35:* 71, 1975.
21. *Ysunza A (Ed):* Consideraciones biosociales de la lactancia materna. Div Nutric. L-55, México, 1983.
22. *Allen L, Pelto G y Chávez A:* Intake and function. Anual Report Mexico, 1985.
23. *Batrouni L, Pérez-Gil S e Ysunza A:* La situación nutricional de algunos barrios urbanos de México. Parte II. La alimentación y la nutrición de los barrios populares de la Ciudad de León, Gto, Div Nutr, L-42, 1981.
24. *Madrigal H, Moreno-Terrazas O y Chávez A:* Encuesta nacional de alimentación 1979. Resultados de la encuesta rural analizada por ponderación por entidad federativa desagregada según zonas nutricionales. Div Nutric, L-46, México, 1982.
25. *Chávez A, Martínez C y Yaschine T:* Nutrition, behavioral development and mother-child interaction in young rural children. *Fed Proc, 34:* 1574, 1975.
26. *Chávez A, Martínez C y Yaschine T:* The importance of nutrition and stimuli on child mental and social development (Symposia of the Swedish Nutrition Foundation XII), Almqvist and Wiksell, pág 211, Upsala, Suecia, 1974.
27. *Chávez A y Martínez C:* School performance of supplemented and unsupplemented children from a poor rural area. Nutrition in Health and Diseases and International Development. Alan R. Liss Inc. N.Y., p. 393, 1981.

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
S u p l e m e n t o
38: 73-81, 1986

PUBLICIDAD Y CONSUMO DE ALIMENTOS

JUDITH AGUIRRE A.,* GRACIELA SÁNCHEZ,* MARGARITA ESCOBAR* Y LORAINE SCHLAEPFER**

Con el propósito de obtener información sobre el impacto de la publicidad sobre preferencias y hábitos de consumo de alimentos, se llevó a cabo una encuesta en 280 familias de una zona urbana marginada. Se investigó al ama de casa por su importante papel en el destino del gasto familiar. Se recabó información adicional sobre aspectos económicos y culturales que rodean la problemática alimentaria.

Fueron seleccionados como indicadores la preferencia del medio masivo de comunicación y el tiempo de exposición, asociándolos con variables económicas y el valor nutritivo de la alimentación. Los hallazgos demuestran que existe una influencia definitiva de los medios en la selección de los alimentos. En el 47.6% de los casos coincidieron los productos anunciados en la televisión con los comprados, y en el 17.5% de los casos para la radio. Esto es cierto aun después de 5 meses de haberse terminado las campañas publicitarias.

El costo que representa el consumo de los productos de la publicidad fue comprobado por el hecho de que 1 g de proteína aportada por los productos publicitados es exactamente cuatro veces más cara que una proteína natural, como es la de origen animal. Se insiste en la necesidad de crear programas educativos sobre nutrición, como una opción para resolver el problema.

ADVERTISING AND FOOD INTAKE

To obtain futher information on the influence of the mass media on consumption patterns a dietary survey was carried out on 280 families from a socially deprived zone of Mexico City. Further information on economical and cultural aspect was obtained from the housewife.

Program and channel preferences and exposure times to television and radio were related to the nutritional value of the diets and to specific economic indicators. The results suggest a close association between foods being advertised and those that the mothers purchase. The degree of agreement between food products purchased and those advertised as early as 5 months before was 47.6% for T.V. and 17.5% for radio.

Products advertized in the media are processed foods, it was calculated that 1 g of its protein costed $4.50 against $1.16 if derived from an "Unprocessed" food of animal origin. This is indicative of the heavy economic burden that advertising can signify for families with scarce income.

It was confirmed that advertising may negatively influence the eating patterns of families with limited resources. It is believed that nutrition education programs throug the media, perhaps in colaboration with the food industry itself, migh be effective in contrarresting this trend.

INTRODUCCIÓN

La publicidad constituye una fuerza poderosa que maneja la persuación enajenando a las personas a niveles inaceptables. Al respecto, la preocupación principal se dirige a los efectos que pueda ejercer en los aspectos sociales y psicológicos de los individuos y a las repercusiones que esto pueda tener en la salud de las poblaciones. Los avances de la tecnología de los medios masivos de comunicación, de los que tan eficientemente

* Departamento de Educación Nutricional y
** División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F. Este proyecto fue financiado parcialmente por CONACYT PCALBNA5477.

se sirve, han sido de tal manera relevantes en la difusión de los mensajes comerciales, que la publicidad es hoy por hoy uno de los factores más importantes en la vida diaria (1).

La sobrecarga publicitaria es para los países desarrollados francamente enervante. Se estima que en E.U.A. ocurren unos 1 500 impactos *(spots)* diarios por persona. En México, en 1971, se transmitían aproximadamente 647 anuncios comerciales diarios sólo por los canales del Distrito Federal, y 270 por únicamente la radiodifusora de más alcance de trasmisión en el país. Por supuesto, este despliegue de publicidad condiciona una enorme erogación económica; en 1973, en México se destinaron 4 500 millones de pesos para gastos de publicidad (2).

Toda esta carga publicitaria está dirigida, en primer lugar, al anuncio de productos alimentarios y bebidas (3), por lo que la influencia de la publicidad en los hábitos alimentarios de las poblaciones podría llegar a ser muy negativa en cuanto a que –según la bibliografía existente sobre la persuación de la publicidad a la adquisición de bienes– induciría al consumo de productos alimenticios innecesarios o demasiado costosos, cuya publicidad puede llegar a ser altamente tendenciosa con respecto a sus cualidades alimenticias. Algunas investigaciones (4, 5) demuestran que muchos anuncios sobre alimentos se basan en apariencias y no informan realmente sobre sus cualidades nutritivas. Estos anuncios pueden dar, como prueba de sus "bondades", resultados de experimentos con información insuficiente o parcialmente verdadera que conducen a inferencias falsas sobre los productos, declarando que los alimentos que están anunciando son mejores que los alimentos naturales o más baratos.

En los años anteriores a la actual crisis económica del país, la industria alimentaria mostró un gran incremento de producción, –en comparación con otras ramas industriales–, lo cual obedecía a una tendencia competitiva entre los fabricantes, basada en la presentación de sus productos (empaques, publicidad) y no en la diferenciación de precios, ni el mejoramiento de la calidad nutritiva (6, 7). Esta situación puede ser peligrosa, principalmente en las poblaciones marginadas de países en desarrollo, dado su actual estado de pobreza e ignorancia, que no les permite estar en posición de contrarrestar esta inducción al consumismo.

En este problema, la mujer juega un importante papel debido a la influencia que tiene en la distribución del gasto familiar, por lo que es usualmente estimulada a través de la publicidad, a la adquisición de productos promocionados por la misma (8). Un porcentaje importante de esta publicidad está siendo, asimismo, dirigida a los niños, quienes actúan en dos niveles, como medios de persuación para convencer a sus padres y como posibles compradores en lo futuro (9, 10).

Analizando la publicidad en este contexto, surgen las preguntas: ¿Qué impacto tiene la publicidad en los hábitos de alimentación de las poblaciones? ¿Qué tan persuasiva puede ser en los países en vías de desarrollo, en función de tiempo de exposición y de la coherencia entre lo visto/escuchado y lo comprado/consumido? ¿Está siendo frenada la competencia publicitaria con el poder adquisitivo de las poblaciones urbanas marginadas por su escasa capacidad de compra?

Con tal inquietud, los investigadores planearon el presente estudio con miras a conocer el comportamiento dietético de las familias en relación con el problema.

Material y métodos

Las 280 familias que constituyen la muestra fueron seleccionadas con el método de muestreo estratificado multietápico, utilizando como referencia el mapa mercadológico del área metropolitana elaborado por el Buró de Investigaciones de Mercados, S. A. (BIMSA), el cual está estratificado en 5 niveles socioeconómicos. Para efectuar el estudio se seleccionaron familias pertenecientes a los dos últimos niveles socioeconómicos. La muestra quedó ubicada en áreas geográficas de bloques de edificios de interés social y zonas marginadas del área metropolitana de la Ciudad de México, y se llevó a cabo en 1981.

Se consideró a la televisión y a la radio como los medios de elección para la estrategia del estudio. La radio tiene una difusión muy amplia y alcanza un alto porcentaje de la población objetivo. La televisión posee características de cobertura similares, si bien ligeramente inferiores en número, pero probablemente mayor en influencia, ya que en ésta los mensajes reciben reforzamiento visual. Los indicadores utilizados fueron: tiempo de exposición al medio de comunicación, preferencias de programas televisivos, preferencia de canales de TV y radiodifusoras, compra y consumo de productos promocionados por los medios de comunicación. Como información adicional se consideró el acceso de las amas de casa a periódicos, libros y revistas.

La dinámica familiar se evaluó mediante una encuesta alimentaria, socioeconómica y cultural, que incluyó datos sobre los hábitos alimentarios, ingresos y egresos económicos, escolaridad de los padres, aspectos físicos e higiénicos de la vivienda y abastecimiento de alimentos. Algunos de estos datos se presentan en otras publicaciones; la información sobre alimentación se obtuvo a través del método de pesas y medidas durante un periodo de 48 horas, para lo que se visitaron los hogares cuando menos dos veces al día. Esta información se

completó con un inventario de alimentos existentes en la despensa, al inicio y al término de la estancia en cada vivienda.

Las preguntas, tanto de la utilización de los medios de comunicación como de la evaluación dietética, se dirigieron al ama de casa. Para el cálculo dietético se utilizaron las tablas de valor nutritivo de alimentos mexicanos (10). La información fue procesada por computadora con el paquete estadístico SPSS.

Resultados

Situación socioeconómica y alimentación

Las datos sobre los parámetros económicos investigados se exponen en el cuadro 1 y la figura 1.

Cuadro 1

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS VARIABLES ECONOMICAS

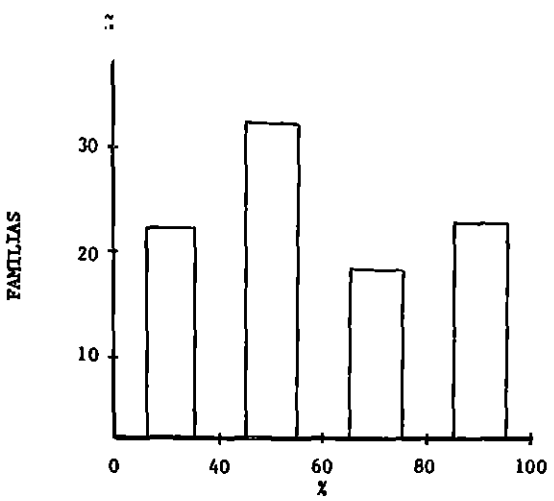
(N = 280)

Variable	*Familias %*
Ingreso	
Menos del salario mínimo	19.6
1 a 2 salarios mínimos	69.3
3 a 4 salarios mínimos	11.1
Gasto en alimentos	
Menor del salario mínimo	61.4
Mayor del salario mínimo	38.6

* $210.00 diarios en la época del estudio.

FIGURA 1

RELACION INGRESO/GASTO EN ALIMENTACION DE LAS FAMILIAS (n = 280)



El ingreso familiar resultó superior al salario mínimo en la mayor parte de las familias. Es interesante mencionar que el gasto en alimentación se obtuvo del costo de los alimentos consumidos por la familia en los días de la encuesta. Probablemente debido a que un alto porcentaje de familias tuvieron un ingreso superior al salario mínimo, ello condicionó que los resultados de la relación ingreso/gasto en alimentación (figura 1), experimentaran el mayor porcentaje: 40 a 60%, lo que ubica a las familias, de acuerdo con este parámetro, dentro de las estimaciones para los países *moderadamente prósperos* (40 a 50%) (11).

Se comprobó, además, que el 55.7% de las familias utilizó el 9.5% del presupuesto destinado a la compra de alimentos, en la adquisición de productos industrializados. En el resto de las familias este porcentaje se elevó a 10.5%. De estas últimas un 8.0% gastó más del 26.0%.

La distribución de las familias, en relación con la proporción del ingreso gastada en alimentos, fue asimétrica. Aproximadamente una cuarta parte de las familias se comportaron con las características económicas de poblaciones en mejores condiciones (<40% del ingreso para gasto en alimentación) aún sin tener el ingreso adecuado para elio.

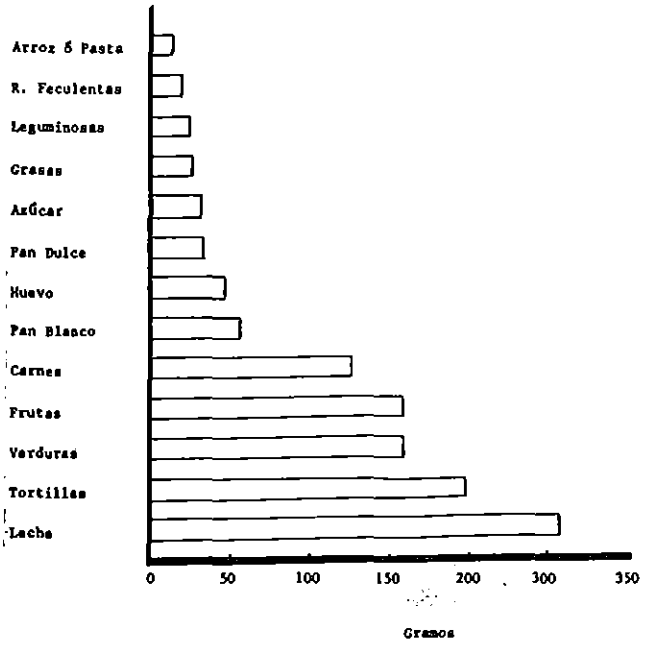
Las fuentes de abastecimiento de alimentos resultaron ser: el mercado público, el 47.5%; las tiendas de autoservicio, el 35.5%, y las pequeñas tiendas de abarrotes, el 30.0%. La elección de los lugares de compra probablemente obedece a la accesibilidad de lugares o a la conveniencia de los precios. Por otra parte, se correlacionó la frecuencia de adquisición de alimentos con variables económicas, y resultaron significativas, aunque a niveles bajos sólo las siguientes asociaciones: ingreso familiar y compra de leche ($r = 0.14$, $p < 0.007$), ingreso y compra de carne ($r = 0.14$, $p < 0.007$); gasto en alimentación y compra de leche ($r = 0.36$, $p < 0.001$) y de carne ($r = 0.32$, $p < 0.001$). Para analizar la asociación entre las variables socioeconómicas, culturales y de alimentación, se desglosaron los alimentos en *a)* básicos o necesarios para la alimentación de la familia, que se consumen para diversificar y complementar la alimentación, como son: sopas de pasta y galletas de bajo costo, café en grano, leche pasteurizadas, pan, grasas y azúcar y *b)* industrializados, que requieren para su procesamiento, presentación y empaque con técnicas más elaboradas que elevan su costo, como leches en polvo, condensada, hojuelas de maíz, arroz y trigo, pastelillos, papas fritas, verduras y frutas enlatadas o en jugo, alimentos infantiles, chocolates y refrescos en polvo (apéndice 1). Por separado, se analizaron las cantidades consumidas y su aporte nutritivo a la alimentación familiar.

En la figura 2 se presenta la información referente a la cantidad de alimentos consumidos en gramos de peso bruto, que es como se adquieren en el mercado.

Los alimentos ricos en proteínas de alto valor biológico fueron consumidos en cantidades apreciables, un poco más de una ración de leche y carne y un huevo per cápita, no obstante su elevado precio. Aparentemente, cuando las familias alcanzan un aumento en sus ingresos tienden a consumir productos de mayor valor agregado, como son los alimentos de origen animal e

FIGURA 2

CONSUMO PERCAPITA FAMILIAR DE ALIMENTOS BASICOS EN GRAMOS DE PESO BRUTO



industrializados (12). El consumo de frutas y verduras también resultó un poco más alto que el estimado en zonas urbanas marginadas de México (13, 14). En cambio, los cereales, azúcares y las grasas fueron consumidos en cantidades bajas, lo cual parece indicar una tendencia de las familias de la muestra a disminuir los consumos de alimentos básicos al aumentar el consumo de los alimentos ricos en proteínas de alto valor biológico e industrializados.

Los productos industrializados aparecen en la dieta del 98.5% de las familias. Sin embargo, el consumo per cápita es mínimo (cuadro 2). Esto se debe a que estos alimentos fueron consumidos por 1 ó 2 personas en cada familia, o sea, la distribución intrafamiliar no es equitativa. Sólo la cantidad de refrescos consumidos resulta bastante alta.

CUADRO 2

CONSUMO PER CAPITA DE PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS

Productos industrializados[1]	*Cantidad en g o ml*
Refrescos embotellados y en polvo	108
Leche evaporada, en polvo y condensada	11
Cereales	9
Carnes frías	8
Bebidas alcohólicas[2]	6
Quesos	5
Pan[3]	5
Frutas y verduras	4
Gelatinas	5
Crema y yogurt	3
Chocolate en polvo	3
Carnes enlatadas	1
Fritos	1
Suplementos alimenticios	1
Alimentos infantiles	1

[1] Unicamente los que se mencionan como productos industrializados en el apéndice.
[2] El consumo de bebidas alcohólicas resultó muy bajo debido a que sólo se cuantificó lo consumido en los hogares.
[3] Pan de caja, integral y pastelillos.

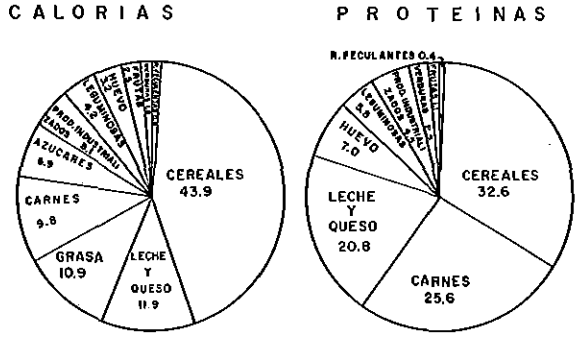
El análisis del valor nutritivo de los alimentos se presentan comparando únicamente el porcentaje de calorías y proteínas del total familiar de todos los alimentos con el aporte específico de los productos industrializados.

Como se muestra en la figura 3 los cereales son la principal fuente de calorías y proteínas. Se aprecia que, con respecto a calorías, los promedios son más bajos que los de otras zonas urbanas marginadas de México (15, 16) y más parecidos a lo encontrado en países desarrollados (17) en cuanto a proteínas.

Los alimentos de origen animal proporcionan la mayor parte de proteínas. Esto denota un consumo excesivo, puesto que, en una dieta normal es suficiente que

FIG. 3

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE CALORIAS Y PROTEINAS APORTADOS POR LOS ALIMENTOS A LA DIETA FAMILIAR



una tercera parte del total proteico provenga de alimentos de origen animal. El porcentaje aportado por los alimentos industrializados es bastante bajo 5.1% de calorías y 4.5% de proteínas. Utilizando los precios vigentes en 1981, se calculó que 1 g de proteínas aportadas por los alimentos industrializados costaba $4.50, mientras que 1 g de proteínas aportado por los alimentos de origen animal, costaba $1.16. Tradicionalmente se da por hecho que los alimentos de origen animal resultan costosos. Inclusive, algunas familias llegan a decir que no los adquieren por no estar al alcance de su presupuesto; sin darse cuenta de que el precio de los alimentos industrializados que consumen es más elevado, en relación con el beneficio nutricional que proporcionan.

Impacto de la publicidad en la selección de alimentos

Los medios masivos utilizados con mayor frecuencia son la radio (91.4%) y la televisión (88.2%). El 90.3% de las señoras ven la televisión en su casa.

El porcentaje de amas de casa que leen periódicos y revistas fue sorpresivamente alto; sin embargo, es importante mencionar que tanto el periódico como las revistas que se leen son aquellas que proporcionan información sin ningún contenido editorial; son principalmente de carácter policiaco como Alarma, fotonovelas, historietas como *Lágrimas y risas, Chanoc,* etc., y revistas femeninas del tipo de *Buen Hogar y Vanidades.* Cabe mencionar que de este material impreso sólo en las dos últimas se encontraron anuncios sobre alimentos industrializados.

La asociación entre la escolaridad del ama de casa y los medios de información que utiliza (cuadro 3) resultó significativa únicamente respecto al periódico. Cuanto más educadas son las mujeres, más leen.

El horario dedicado a ver la televisión se distribuyó de la siguiente manera: 56.1% de las señoras la ven principalmente entre las 15 y las 17 horas; 19.6%, de 18 a 20 horas; sólo el 6.8% de las señoras ven TV por la mañana, a pesar de que en este lapso pasan programas supuestamente de interés femenino; el 5.0% la ven sólo después de las 20 horas y el 12.5% no acostumbra ver televisión. Las implicaciones de esta observación son importantes ya que los programas transmitidos en las horas de mayor televidencia femenina son aquellos en los que se aprecia el mayor número de spots comerciales de alimentos industrializados (18). El 47.6% de las señoras ven TV de 1 a 3 horas diarias. Los canales de TV nombrados con mayor frecuencia son: 2 (63.8%) y el 5 (26.8%); los canales 4, 8 y 13 rseultaron con porcentaje de 18.1%, 7.6% y 4.3%, respectivamente. Los programas preferidos son: telenovelas (54.8%), películas (9.1%) y series norteamericanas (9.1%). Ninguna señora nombró algún programa educativo sobre nutrición pese a que en esa época se estaban proyectando.

Se investigó en qué medida las amas de casa asociaban sus preferencias y consumos de productos industrializados con los que recordaban haber visto anunciados en la TV y oído en el radio. Algunos de los productos recordados aparecieron en spots comerciales hasta 5 meses antes de la entrevista. En efecto, a menudo los anuncios publicitarios parecen resultar efectivos, hasta mucho después de que la comunicación ha sido olvidada (efectos a largo plazo) (19, 20).

Del total de la muestra, el 44.6% de las amas de casa dijeron que compraban productos industrializados anunciados en la TV, y efectivamente el consumo de estos mismos fue detectado en la encuesta dietética (cuadro 4). El 68.9% de la muestra, además de consumirlos, tenía en la despensa familiar alguno de los 167 alimentos industrializados mencionados. En el 2.1% de los casos se detectaron hasta 22 productos, entre los que se consumieron y/o se encontraban en la despensa. Los productos que tuvieron mayor frecuencia de aso-

CUADRO 3

RELACION DE LA ESCOLARIDAD DEL AMA DE CASA CON LOS MEDIOS DE INFORMACION QUE UTILIZA: NUMERO DE MUJERES (%)

Años de estudio	*Medios de información*				
	*T.V.**	*Radio**	*Periódico***	*Revistas**	*Libros**
Ninguno	30(10.7	31(11.1)	(10(3.6)	22(7.9)	3(1.1)
1 a 3	69(24.6)	72(25.7)	47(16.8)	36(12.9)	13(4.6)
4 a 6	97(34.6)	100(35.7)	66(23.6)	51(18.2)	21(7.5)
7 a 9	46(16.4)	48(17.1)	32(11.4)	30(10.7)	11(3.9)
Más de 10	5(1.8)	5(1.8)	3(1.1)	1(0.4)	0(0.0)
T o t a l	247(88.2)	256(91.4)	158(56.4)	140(50.0)	48(17.1)

* No significativa.
** $x^2 = 13.81$, $gl = 4$, $p < 0.007$.

CUADRO 4

CONSUMO DE PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS Y PRODUCTOS PROMOCIONADOS EN LA TELEVISION. CASOS EN LOS QUE COINCIDEN LOS PRODUCTOS CONSUMIDOS POR LA FAMILIA CON LOS PRODUCTOS QUE EL AMA DE CASA DECLARO HABER VISTO ANUNCIADOS SEGUN EL TIEMPO DE EXPOSICION AL MEDIO

	Tiempo de exposición al medio (horas)			
*Productos**	*< 4* *n %*	*4 a 6* *n %*	*> 6* *n %*	*Total* *n %*
Cereales	20(16.0)	7(5.6)	5(4.0)	32(25.6)
Refrescos embotellados y en polvo	17(13.6)	7(5.6)	2(1.6)	26(20.8)
Consomés	14(11.2)	7(5.6)	1(0.8)	22(17.6)
Chocolates	5(4.0)	5(4.0)	2(1.6)	12(9.6)
Café instantáneo	5(4.0)	4(3.2)	2(1.6)	11(8.8)
Leche y derivados	4(3.2)	0(0.0)	0(0.0)	4(3.2)
Otros**	12(9.6)	4(3.2)	2(1.6)	18(14.4)
Total	77(61.6)	34(27.2)	14(11.2)	125(100.0)

$x^2 = 28.30$, p N.S.
* Alimentos desglosados en productos y marcas comerciales en el apéndice.
** Gelatinas, alimentos infantiles, fritos, mayonesa, verduras y bebidas alcohólicas.

ciación fueron: cereales, refrescos y consomés, resultando muy parecidos a los mencionados en otras investigaciones (21). La asociación entre tiempo de exposición al medio y productos anunciados, comparados con los consumidos, no resultó significativa.

El tiempo de exposición al medio, aparentemente, se relacionó en forma inversa a lo esperado, en el sentido de que el presenciar por tiempo prolongado la TV "tiende a aumentar la imitación y la ambición material, por la manipulación de las necesidades y motivos de los individuos a través de la publicidad" (22). Lo que se pone de manifiesto también en el cuadro 5, donde se indica el número de alimentos industrializados que consume la familia, está relacionado en forma inversa con el tiempo que el ama de casa ve la TV. Es interesante observar que aún el 12.2% de las amas de casa que dijeron que no ven televisión, sí consumieron y/o tenían alimentos industrializados en la despensa (de 1 a 8 productos).

En el cuadro 6 se presenta la información correspondiente al radio, resultando sólo que el 17.1% de las familias coincidió en comprar y consumir productos industrializados anunciados en la radio.

La influencia de la radio en la persuasión de compra de alimentos procesados industrialmente es aparentemente menor, ya que fueron menos casos en los que coincidió; sin embargo, la correlación entre las variables resultó significativa. En la TV la asociación es más fuerte para cereales, refrescos y consomés. En cuanto al tiempo de exposición al medio, este resultó

CUADRO 5

DISTRIBUCION DE LAS FAMILIAS SEGUN LA CANTIDAD DE PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS COMPRADOS Y EL TIEMPO DE EXPOSICION AL MEDIO TELEVISIVO

Productos consumidos por familia	*No ve T.V.*	*Tiempo de exposición al medio* *1 a 3* *n %*	*4 a 6* *n %*	*7 a 9* *n %*	*10 a 12* *n %*	*Total* *n %*
< 6	22(7.9)	80(29.0)	48(17.4)	12(4.3)	2(0.7)	164(59.4)
6 a 8	11(3.9)	35(12.7)	24(8.7)	8(2.9)	1(0.4)	79(28.6)
9 a 11	1(0.4)	12(4.3)	8(2.9)	6(2.2)	1(0.4)	28(10.2)
> 11	0	3(1.2)	2(0.8)	0	0	5(1.8)
Total	34(12.2)	130(47.1)	82(29.8)	26(9.4)	4(1.5)	276(100.0)

$x^2 = 25.74$, $gl = 15$, $p < 0.05$.

CUADRO 6

CONSUMO DE PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS Y PRODUCTOS PROMOCIONADOS EN LA RADIO

CASOS EN LOS QUE COINCIDEN LOS PRODUCTOS CONSUMIDOS POR LA FAMILIA CON LOS PRODUCTOS QUE EL AMA DE CASA DECLARO HABER OIDO ANUNCIADOS, SEGUN EL TIEMPO DE EXPOSICION AL MEDIO

	Tiempo de exposición al medio (horas)			
*Productos**	*< 4* *n %*	*4 a 6* *n %*	*> 6* *n %*	*Total* *n %*
Cereales	3(6.2)	4(8.3)	11(22.9)	18(37.4)
Rrefrescos	7(14.6)	3(6.2)	1(2.1)	11(22.9)
Consomé	4(8.4)	5(10.4)	0	9(18.8)
Café instantáneo	2(4.2)	2(4.2)	1(2.1)	5(10.5)
Otros**	3(6.2)	1(2.1)	1(2.1)	5(10.4)
Total	19(39.6)	15(31.2)	14(29.2)	48(100.0)

** Chocolates y productos sabor chocolate, leche y derivados, fritos y verduras.
$x^2 = 30.15$, $p < 0.005$.

un poco mayor para la radio que para la TV. Las amas de casa oyen durante más horas la radio, aunque también el mayor porcentaje de mujeres (45.7%) lo escuchan de 1 a 3 horas diarias. Sin embargo, cabe mencionar que el 8.2% de las amas de casa dijeron no fijarse en los anuncios de alimentos en la radio, ya que no ponen atención en ellos. Se observó que generalmente escuchan el radio por las mañanas y por la tarde ven la TV, lo cual indica que todo el día están expuestas a la publicidad emitida por estos medios masivos.

Se escuchan 33 radiodifusoras, entre las cuales, en orden de importancia, se encuentran: Radio Sinfonola (11.2%), XEW (9.1%), Radio Joya (7.2%), Radio Centro (5.4%), Radio Red (5.4%). Sólo una ama de casa dijo que escuchaba Radio Educación, que en esa época pasaba programas educativos con temas sobre alimentación de grupos vulnerables.

Los anuncios de alimentos que concordaron en emisión de TV y en particular la radiodifusora XEW fueron: chocolates (Carlos V, Express y Abuelita), Pan Bimbo y Consomé Knor Suiza. Los dos últimos productos también concordaron con los anuncios en la revista *Buen Hogar.*

DISCUSIÓN

El estudio que nos ocupa no permite determinar categóricamente el grado de influencia de la publicidad sobre los hábitos alimentarios de la población. Para ello faltaría analizar muchos otros factores como creencias, actitudes, prestigio social, credibilidad a la fuente de información, aspectos psicológicos, que interactúan con la acción publicitaria. Esto permite, sin embargo, describir en este sentido algunos hábitos y tendencias de una muestra determinada de población urbana marginada. Los resultados fueron inesperadamente claros.

Las amas de casa, que son generalmente la población objetivo de este tipo de mensaje comercial, estuvieron expuestas de manera importante ya sea al radio, a la televisión o a ambos medios de comunicación.

Tanto el tiempo de exposición a los medios como la presentación de la información recibida y la repetición ciclada de los spots los hacen muy vulnerables a la aceptación del mensaje transmitido. Esto se traduce en un alto grado de coherencia entre lo que escuchan, lo que aceptan y lo que, generalmente, compran y consumen.

La acción publicitaria por vía televisiva tuvo mayor peso que la acción por vía del radio, según el criterio de coherencia entre lo visto/escuchado y lo comprado/consumido.

El impacto publicitario fue mayor para: refrescos tanto embotellados como en polvo, cereales como hojuelas, harinas preparadas, galletas y consomés. Los dos primeros tipos de productos se encuentran entre los que son anunciados con mayor frecuencia en la televisión (23).

La diversidad de marcas comerciales de los 167 productos industrializados detectados en los hogares, algunos de los cuales no fueron anunciados en la televisión o la radio en el periodo contemplado en la investigación, podría explicarse por los efectos colaterales inadvertidos o intencionales indicados por Potter (1975), quien menciona que éstos son comparables a los de la publicidad subliminal debido a que "el espectador

está registrando continuamente en su mente algunas situaciones que puede no comprender que ha visto" (24). A lo que se agrega lo expuesto por Ramonet (25) en el sentido de que el efecto de la imagen subliminal funciona a una esfera gruesa; es decir, despierta el deseo de adquirir o consumir algo, sin discriminar exactamente la marca anunciada. Otro elemento muy importante es la disponibilidad del producto; esto explicaría que en el caso de los refrescos embotellados, aparecieran 17 marcas diferentes.

Así como la repetición ciclada de los mensajes publicitarios, algunos productos son aun promocionados (1985), aunque en spots diferentes, con lo que el ama de casa tiene un constante y persistente recordatorio de los productos industrializados.

Se demostró que en cierto grado y dentro de los límites restringidos que prescribió la muestra, el ingreso familiar influye en los hábitos alimentarios. Sin embargo, un alto porcentaje de las familias gastan más del 60% de sus ingresos en la compra de sus alimentos, aunque aparentemente esto no es, cuando menos en la muestra investigada, para la satisfacción de sus necesidades de alimentos básicos, sino que fueron desviados a la adquisición de alimentos costosos y poco nutritivos. La comparación desfavorable del costo de 1 g de proteína derivada de productos industrializados con la derivada de alimentos de origen animal es prueba de ello.

Más de la mitad del aporte de proteínas (53.4%) procedió de alimentos de origen animal, siendo sólo un 33% del total la cifra adecuada, condicionando un exceso que podría ocasionar, en un futuro, problemas de salud y nutrición. El porcentaje de calorías aportadas por los cereales es inferior a lo reportado en otras investigaciones sobre población urbana-marginada (13, 14). Al mismo tiempo, estos alimentos en su versión industrializada fueron mencionados con mayor frecuencia entre los anunciados por los medios de comunicación estudiados.

En relación con los alimentos de origen animal, se ha dicho con frecuencia que estos no son promocionados por los medios masivos de comunicación y que, en consecuencia, no puede atribuirse a la publicidad su consumo. Sin embargo, la persuación puede tomar las formas indirectas, mencionadas anteriormente. Como ejemplo, considérese el spot publicitario sobre la mayonesa, de la cual se enfatiza al espectador su "alto" valor nutritivo, resultado de que, en su preparación, se utilizan cantidades apreciables de "huevos" y aceites seleccionados, además de algún otro ingrediente. Además este mismo producto es colocado en forma contigua a otros alimentos de origen animal, como carnes, de manera que su presentación en platillos suculentos la hace más apetecible. Lo mismo sucede en la presentación de quesos, jamón y aún las cervezas, que a menudo van acompañadas por una larga exposición de platillos elaborados con estos alimentos.

Por otro lado, el anuncio comercial confiere al espectador otro tipo de satisfactores de prestigio con la ratificación de un deseo inconsciente de lo que para él representa una vida deseable, insinuando que las personas que gozan de éxito económico o social suelen consumir estos productos, logrando esto al valerse para la presentación de los spots comerciales de personajes admirados del mundo deportivo, social o artístico.

De forma colateral a la persuación publicitaria ejercida por los medios de comunicación estudiados, se detectó la accesibilidad del ama de casa a tiendas de autoservicio; el 35.5% de las familias estudiadas hicieron sus compras en este tipo de tiendas, lo que refuerza la acción publicitaria de los medios de comunicación, al hacer disponibles estos productos en lugares donde los especialistas de la mercadotecnia utilizan la distribución de los mismos, de tal manera que la disposición en los estantes y la secuencia de presentación tanto de acceso como de atracción de empaques, persuaden en mayor grado al ama de casa a la adquisición de los productos.

En resumen, parece ser que la publicidad por medio del radio y la televisión tiene una importante influencia sobre el proceso de decisión del ama de casa en cuanto a la adquisición de alimentos industrializados. En parte, esta influencia aparentemente está siendo moderada por el limitado poder adquisitivo de las familias.

En la actualidad, el ama de casa carece de los conocimientos necesarios para poder enfrentar este bombardeo publicitario y hacer una selección más racional de sus alimentos. Los programas educativos en nutrición son minoritarios y tienen que competir con programas ya prestigiados que utiliza la publicidad. Los primeros eran emitidos en canales de televisión y radiodifusoras que no gozaban de las preferencias del ama de casa y coincidían, igualmente, en horario, con las telenovelas y por supuesto las amas de casa preferían ver éstas.

Por otra parte, y dado que el estudio se realizó en una época anterior a la actual crisis económica que atraviesa el país, es difícil conocer cómo está evolucionando esta situación; sin embargo, se piensa que este es el momento para organizar y aplicar programas educativos con mayor difusión y con mayor despliegue de recursos para hacer llegar a las familias los elementos necesarios para que conozcan el valor de una buena alimentación, lo que les permitirá seleccionar mejor sus alimentos y alcanzar los niveles de nutrición y salud a los que tienen derecho.

APÉNDICE

PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS COMPRADOS POR LAS FAMILIAS. (CONSUMIDOS Y EXISTENTES EN LA DESPENSA)

1. *Cereales*
   - Pan: Bimbo,[a, b, c] Tía Rosa,[a] Wonder,[a] Conasupo
   - Harinas para Hot-Cakes: Gamesa,[a] Negrita, Cisa, Pronto[a]
   - Harina para atoles: Maizena,[a] Harina de Arroz 3 Estrellas,[a] Avena 3 Min., Maizena Crema,[a] Tortillas de Trigo*
   - Hojuelas: Corn-Flakes,[a, c] Rickiroz, Maizoro, Choco-Krispi[a]
   - Pastelillos: Marinela,[a] Twinkiwonder,[a] Bimbo, Alianza
   - Galletas: Primavera, Ritz, Nabisco, Gamesa,[a] Lancecrema, Tres Estrellas, Premium, Macma, Danesa
2. *Refrescos*
   - Embotellados: Peñafiel, Pepsicola,[a] Lulú, Coca-cola,[a] Jarritos, Extrapoma, Orange, Chaparritas, Sidral, Manzanita Sol, Tehuacán, Fanta, Mirinda,[a] Pascual, Sangría, Titán, Barrilito
   - Polvo: Koolaid,[a] Tang,[a] Limolín,[a] Perk, Buendía[a]
   - Tetrapac: Frutsi,[a] Boing, Yus
3. *Consomés*
   - Knor-Tomate,[a] Knor-Suiza,[a, b, c] Magui,[a, c] Rosablanca
4. *Chocolates*
   - Barra: Carlos V,[a, b] Ibarra, Abuelita,[a, b] Morelia,[a] Tin Larín,[a] Almonrits, Mamut, Milka[a]
   - Polvo: Express,[a, b] Chocomilk,[a] Quik,[a] Milo, Carlos V,[a] Choclavel
5. *Cafés en polvo*
   - Dolca,[a] Nescafé,[a, c] Oro, Benedik,[a] Decaf, Coffe Make
6. *Leche y derivados*
   - Leche en polvo: Conlac, Nido,[a] Nan, Enfalac, Nutrileche, Alianza
   - Leche evaporada: Clavel, Alianza
   - Leche condensada: Nestlé[a, b]
   - Quesos: Royal, Supremo, Swan, Amarillo*
   - Yogurth: Danone,[a] Chambourcy[a]
   - Crema: Alpura, Nestlé, Iberia
   - Mantequilla: Primavera,[a] Iberia, Chantilly[a]
7. *Gelatinas*
   - Pronto,[a] Jello,[a] Danone,[a] Royal, Rápida
8. *Verduras*
   - Chiles enlatados: La Cumbre, Iberia, La Costeña, Herdez,[a] Del Monte,[a] Clemente Jacques[a]
   - Salsas: Búfalo, Catsup,* Fuerte, Magui, Worcestershire
   - Espárragos y Chícharos: Herdez, Del Monte
9. *Carnes*
   - *Frías: Jamón Swan,[a] Salchichas, Longaniza, Tocino
   - Enlatadas: Calmex, La Torre, Herdez, Peninsular, excelsior
   - Congeladas: Pepepez
10. *Fritos*
    - Sabritas,[a] Barcel[a]
11. *Mayonesa*
    - Hellman's,[a] Mac-Cormick
    - Mostaza: Mac-Cormick, Frech, Hellman's
12. *Frutas*
    - Jugos: Jumex,[a] Vigor, Valle Frutada,[a] Del Valle
13. *Azúcares*
    - Miel Karo,[a] Tutsipop,[a] Chupapop,[a] Charms
14. *Leguminosas*
    - Frijoles: Ultrarápido, *Protoleg
15. *Productos infantiles*
    - Gerber,[a] Cerelac[a]
16. *Otros*
    - Cerveza: Victoria, Superior,[a] Tecate, XXX,[c] Cartablanca
    - Brandy y ginebra: Etiqueta Negra,[a] Oso Negro, Bobadilla 103, Presidente, Viejo Vergel, Lacroix
    - Mole preparado: Doña María[b]
    - Aceite: De Olivo*
    - Pastas: Instan Ramen, Spaguetti*
    - Sopas enlatadas: Cambells
17. *Suplementos*
    Sustagen, Calcetose, Casec, Protevit

* No mencionaron marcas comerciales.
[a] Productos anunciados por la T.V.
[b] Productos anunciados por la radio.
[c] Productos anunciados en revistas femeninas.

AGRADECIMIENTO

Los autores desean expresar su agradecimiento a: Lic. Mercedes Hernández, Lic. Uriel González, Ing. Jaime D. Moreno Jiménez y las Pasantes de Lic. en Nutrición Georgina Ceballos, Patricia Coello, Guadalupe Hernández, Hilda Manzo, Ma. Elena Manzur, Juana Marroquín, Adriana Ramos, Rocío Sarmiento y Leticia Serrano, por su colaboración en las diversas etapas del Proyecto. Así como la labor secretarial de la Sra. Ma. Soledad del Carmen Rivas.

REFERENCIAS

1. *Bernal SVM:* Anatomía de la publicidad en México. Monopolios, enajenación y desperdicio, Ed Nuestro Tiempo, México, p. 117, 1980.
2. Ibíd, p. 123.
3. *Ramonet I:* La golosina visual. Imágenes sobre el consumo. Ed Gustavo Gili, Barcelona, p. 56, 1982.
4. *Smith FA, Trivas DA, Auehlke P y cols:* Health information during a week of television. *N Eng J Med, 286:* 516, 1972.
5. *Resnik A y Stern BL:* Analysis of information content television advertising. *J of Marketing, 41:* 50, 1977.
6. *Chávez A y cols:* La participación de la tecnología de alimentos en la solución de los problemas nutricionales. Ponencia presentada en el III Congreso de la Asociación de Tecnólogos en Alimentos, México, 1972.
7. *Aguirre J y cols:* Economic Value vs: Nutrition Value of Industrialized Foods in Mexico. Summaria, Abstracts. IX International Nutrition Congress, México, 1972.
8. *Musaiger AO:* The impact of television food advertisements on dietary behavior of bahraini housewives. Ecology of Food an nutr, vol 13, pp. 109-114, 1983.
9. *Vega Franco L, Argandar L y Alanis S:* La televisión y su importancia en la selección que los niños hacen de alimentos, bebidas y golosinas, Bol Med Hos Inf, vol 40, núm 2, México, 1983.
10. *Hernández M y cols:* Valor nutritivo de los alimentos. Tablas de uso práctico, Div Nut, L-8, 1978.
11. *Sanjur D:* Parámetros ambientales y socioculturales que afectan la alimentación en los países del tercer mundo. Arch Lat Amer Nut, vol XXX, núm 4, p. 639, 1980.
12. *Wong P, Higuera I y Valencia M:* Relación entre ingreso familiar, gasto y consumo de alimentos en zonas urbanas-marginadas de Sonora, México. *Arch Lat Amer Nut, XXXIV (2):* 396, 1984.
13. *Batrouni L y cols:* Situación nutricional de barrios marginados en Teziutlán, Ed Div Nut, L-60, p. 24, 1983.
14. *Batrouni L y cols:* La situación nutricional de algunos barrios urbanos de México, Div Nut, L-42, 1981.
15. Ibíd, p. 19.
16. Ibíd, p. 19.
17. *Sanjur D:* ob cit, p. 643.
18. *Vega-Franco L:* Ibíd, p. 48.
19. *Baggaley JP y Duck SW:* Análisis del mensaje televisivo, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, p. 143, 1982.
20. *De Moragas M:* Sociología de la comunicación de masas. En Hovland C y Lumsdeine A: Efectos a corto y largo plazo en el caso de los films de Oriente, Ed Gustavo Gili, Barcelona, pp. 238-250, 1984.
21. *Gussow J:* Coonter nutritional messages of TV. Adsaimed at children, J Nutr Educ 4, p. 48, 1972.
22. *Argyle M:* Psicología social del trabajo. Ed. Deusto, Bilbao, 1977.
23. *Gussow J:* ob. cit, p. 48.
24. *Potter J:* ITV critics and viewers. En Independent Broadcasting, vol. 4, p. 17, 1975.
25. *Ramonet I:* Ibíd, p. 56.

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 83-95, 1986

INFLUENCIA DE FACTORES SOCIALES SOBRE LA SITUACION NUTRICIONAL DE PREESCOLARES EN UN AREA MARGINADA

SARA ELENA PÉREZ-GIL R.*

En el presente artículo se hace una breve exposición sobre el uso de lo social en las investigaciones nutricionales, y se comenta la importancia que en años recientes han cobrado los factores socioeconómicos en este tipo de estudios. La búsqueda de indicadores socioeconómicos que permitan detectar sensiblemente a las poblaciones sujetas a riesgo nutricional es el objetivo central del trabajo, por lo que se estudiaron niños menores de cinco años, a quienes se les clasificó según su estado nutricional, y a sus padres se les aplicó un cuestionario sobre hábitos alimentarios y otros acerca de aspectos socioeconómicos.

Los resultados mostraron diferencias según el grado de desnutrición que presentaron los preescolares, debido al consumo insuficiente de calorías, proteínas y hierro, principalmente. En cuanto a los indicadores socioeconómicos, los que resultaron más sensibles fueron: ocupación del jefe de familia ($P < 0.05$), número de hectáreas de que dispone ($P < 0.005$) e ingreso económico. Las conclusiones giran en torno a la importancia que tiene el análisis de tales indicadores y sus limitaciones, con objeto de no incurrir en acciones resolutivas simplistas.

Se planteó, además, la necesidad de utilizar un Sistema de Vigilancia Nutricional (SIVIN), una combinación de indicadores antropométricos, alimentarios y socioeconómicos, para detectar poblaciones vulnerables a la desnutrición y continuar con estas investigaciones donde se incorpore "lo social", no solo como la "suma de variables", sino como parte de una teoría del conocimiento.

INFLUENCE OF SOCIAL FACTORS ON THE NUTRICIONAL SITUATION OF PRESCHOOL CHILDREN IN A MARGINAL AREA

This article makes a brief discussion about social approaches on nutrition research, setting the importance of socio-economic indicators in this kind of studies. The main objective was the search of socio-economic indicators which permit to detect sensibly those people under nutritional risk. Children less than five years were taken randomly and their parents were asked to fill out a nutritional and a socio-economic questionnaires respectively.

The results were as follows: There were significant differences among children's degree of malnutrition, calories, energy and iron intake mainly.

In regard to socio-economic indicators, those which resulted more sensitive were father's job ($P < .05$), number of hectares ($P < .005$) and income. Conclusions are relative to the importance of socio-economic indicators in order to avoid simple solutions.

The authors express the need of using a nutritional surveillance system a combination, anthropometrical data, nutritional and socio-economic indicators to detect target populations in order to keep on doing this kind of research where social approaches be essential part of all this knowledge.

INTRODUCCIÓN

El problema

Podría afirmarse que a partir de la década de los años sesenta, las investigaciones sobre la etiología de la desnutrición en los países latinoamericanos, especialmente en México, han enfocado su atención en la búsqueda de explicaciones fuera de la esfera biológica, haciendo incursiones dentro de lo social. Laurell menciona que el registro de algunos hechos básicos, tales

* Departamento de Proyectos Experimentales del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F.

como el carácter de clase de la enfermedad es evidente, que la medicina, a pesar de sus avances tecnológicos y científicos, es incapaz de resolver los problemas de salud colectiva y que el desarrollo económico no necesariamente se acompaña de la desaparición de ciertos tipos de enfermedad, ponen en entredicho el pensamiento médico dominante (1).

La búsqueda de una teoría de la causalidad diferente, que considere la salud-enfermedad, específicamente la desnutrición, no como problema del individuo, sino de la sociedad, es una hipótesis muy atractiva, que implica ver a la colectividad no como la simple suma de los fenómenos individuales, sino "... como un hecho social que debe ser manejado como tal, tanto en términos teóricos como metodológicos..." (1, 2).

En el área de nutrición, la mayoría de los enfoques teóricos tienden a conceptualizar "lo social" en términos de definir la problemática de la desnutrición como multifactorial. Esta situación conserva una estructura explicativa similar a la teoría unicausal, con la diferencia de que se reconocen muchos factores biológicos, psicológicos y sociales, pero considerados en igualdad de condiciones y sin integración entre sí. En esta forma se continúa sin una visión real del problema.

Dentro de la investigación explicativa del fenómeno salud-nutrición, existen estudios de carácter multifactorial, en los que se pretende definir la situación nutricional de las poblaciones, mediante el uso de ciertas escalas elaboradas a través de un sistema de puntuación dado a indicadores socioeconómicos, por ejemplo, ocupación del jefe de la familia, escolaridad, ingreso o número de cuartos en la casa, y se da por hecho que dichas escalas permiten distinguir niveles o estratos socioeconómicos, que a su vez permiten relacionarlos individualmente con la situación nutricional de la población infantil (3, 4).

Algunas investigaciones realizadas en Centroamérica, en las que se correlacionó el factor social como la sumatoria de varios indicadores sociales, con el estado nutricional de la población, concluyen que los niños con buena nutrición provenían de familias con mejor organización social y mejor nivel de escolaridad de los padres; en tanto que el ingreso y gasto no permitió identificar grandes diferencias (5). Un estudio llevado a cabo en Costa Rica señala lo siguiente: "La confirmación de que el estado de la población más afectado, que presenta asimismo, el mayor deterioro en su estado nutricional, permite identificar la desnutrición como una dimensión más de los problemas de pobreza" (6).

Con una visión más amplia de la problemática alimentaria, Béhar asevera que la estructura misma de la sociedad es la que limita las posibilidades de muchos de sus miembros de satisfacer sus necesidades básicas, incluída una alimentación suficiente y apropiada, dado que el poder y la utilización de los recursos se concentra en una minoría. Continúa el mismo autor: "... la malnutrición no sólo es una consecuencia de las graves desigualdades en la sociedad, sino también un mecanismo para mantenerlas" (7). De aquí se desprende, de manera precisa, que la estructura de la sociedad es la causa principal de que en el mundo haya hambre, y resulta interesante, además, que en el planteamiento no se habla de las definiciones y explicaciones biológicas a las que se recurre tradicionalmente.

Existen otros estudios con un enfoque más de tipo económico, en donde se pretende dar la respuesta a la interrogante de por qué ciertos proyectos que logran ser grandes éxitos tecnológicos resultan social y económicamente un fracaso, al volver más ricos a los ricos y a los pobres más pobres. O sea, el análisis de tales estudios giran en torno a la relación que existe entre los factores agropecuarios (que son varios) y la problemática de alimentación en el medio rural (8, 9). Con base en este mismo enfoque, se menciona que en muchos de los países denominados "subdesarrollados", uno de los fenómenos más paradójicos consiste en que la desnutrición que afecta a amplios sectores de la población (20%), ingieren sólo la mitad de las calorías que consume el 10% de la población con mayor capacidad de compra. Cuando se analizan las causas de esta distribución, se señala que es principalmente función del ingreso (9).

Así pues, con esta perspectiva, se enfatiza que las discrepancias en las condiciones materiales de existencia emanan de la distribución desigual de la riqueza inherente a la división del trabajo en la sociedad.

Si se particulariza en los estudios nutricionales que se han llevado a efecto en México, resulta de interés señalar que es el mismo personal de salud y no los científicos sociales, quienes más se han interesado y preocupado por estudiar los factores sociales que intervienen en la desnutrición. Sin embargo, este interés en el momento del análisis, se ve limitado debido al predominio del enfoque biológico, consecuencia de la deformación académica que en muchísimos casos, arrastra el personal médico. Retomando lo que Laurell menciona acerca de la deficiencia en el análisis sobre la causalidad de la enfermedad, se observa que las limitaciones de este inadecuado análisis del problema, reducen el sistema de complejas interrelaciones a simples factores que no permiten entender la articulación de todas las dimensiones sociales en una totalidad, o bien, a que confieren a los indicadores un valor que no tienen. Lo anterior no depende del conjunto de las relaciones sociales presentes en una sociedad históricamente dada.

Una de las tareas que se ha fijado la División de Nutrición, del Instituto Nacional de la Nutrición desde hace varios años, ha sido la búsqueda de indicadores sociales y económicos que permitan detectar de una manera rápida y sensible a las poblaciones sujetas a riesgo nutricional, sin perder de vista el contexto global en que estas se presentan. Ciertamente, es difícil analizar "lo social" en relación con la salud y enfermedad y su integración con la vertiente biológica del análisis; sin embargo, es necesario intentarlo cuando se tienen en cuenta factores sociales, tales como: ingreso, educación, gasto, ocupación, etc., analizados como características de la clase y no como atributos individuales de las personas.

En el presente artículo se analizan algunos de los factores sociales que intervienen en la problemática alimentaria y nutricional de un área marginada, como lo es la Sierra Norte de Puebla. En el apartado que a continuación se presenta se hará una descripción breve, a manera de marco referencial, de lo que es la Sierra Norte, con objeto de comentar algunos de los factores sociales, que de manera general son determinantes en la precaria situación de salud de la población; en segundo término, se presentarán los datos antropométricos y de alimentación de los preescolares de una comunidad de la Sierra y, por último, se analizarán algunos factores sociales, de tipo familiar, que se consideran de suma importancia por la influencia que ejercen en el estado nutricional de las comunidades.

Ubicación y antecedentes históricos de la zona

Bassols Batalla (10) agrupa, junto a la Sierra de Puebla, a parte de la de Hidalgo y a la de Veracruz, en una *región geoeconómica;* Bataillón (11), en cambio, la incluye en la larga "vertiente veracruzana y huasteca"; Mashbits y West la incluyen en una vasta zona que abarca toda la altiplanicie central y los estados periféricos como: Jalisco, Morelos, Guanajuato, Querétaro, etc. El primero, sin embargo, utiliza criterios económicos y el segundo culturales, llamándola *área cultural.* Al aplicar otros criterios como *zonas de concentración económica* (Mashbitz) o *zonas históricas* o *culturales* (Orozco y Berra y West) la unen a la gran área de altiplanicie.

Históricamente la Sierra de Puebla parecería que pertenece a la zona de influencia de la altiplanicie, ya que los grupos Nahuas que habitan la ligan a las grandes culturas Nahuas de la meseta central; de hecho, la llegada de estos grupos a la Sierra fue muy posterior. En épocas prehispánicas esta zona fue el mítico Totonacapan, ligado al señorío de Cempoala y muy poco engranado a los Nahuas históricos hasta que la conquista de Tizoc y Ahuizotl los integraron por fuerza al imperio Mexica (12). La migración de los Nahuas a la Sierra no ha sido nunca estudiada. Existe en Cuetzalan el mito de que vinieron huyendo del Valle de México de la gran miseria de 1454 y se asentaron en los "asoleados valles" de la Sierra, de donde ya nunca quisieron salir (13). Quedaron entonces asentados en Territorio Totonaca, dándose hoy día el curioso fenómeno de una población de habla nahua viviendo entre ruinas totonacas.

Desde el punto de vista cultural, la región está unida en dos direcciones: la numerosa población totonaca mira siempre hacia su foco cultural en Papantla: los grupos otomíes y nahuas están vinculados con los valles centrales, y los tepehuas constituyen un grupo aislado sin relaciones culturales exteriores, excepto cierto parentesco con los totonacas (12).

Conviven en la Sierra dos grupos étnicos: mestizos e indígenas, cuyos miembros se empeñan en mantener y distinguir su identidad. La línea de unión entre ambos es más diluida o más acentuada, proporcionalmente al número de población indígena. Cuanto más elevada es la población indígena de un municipio, más acentuada es la distinción entre indígena y mestizo. Los mestizos se llaman a sí mismos "gente de razón", y a los indígenas los denominan "inditos". Los indígenas se llaman a sí mismos "macehuales", y a los mestizos los llaman "coyotes" (12, 14). La penetración de mestizos en la Sierra es relativamente reciente, a partir de fines del siglo pasado y durante la Revolución. A la zona sureste de la Sierra llegaron en esta última época oleadas de migrantes italianos de Calabria, que se instalaron en Teziutlán, Misantla, Martínez de la Torre, y penetraron en la Sierra de Cuetzalan, Mazatepec, Zacapoaxtla, "lugares donde no se había visto al hombre blanco, donde no se hablaba español y donde sin carreteras ni medios de comunicación la única vía de acceso era la vereda y la mula" (12).

Los mestizos ya vivían en las ciudades, en las estribaciones de la Sierra, y a principios de siglo empezaron a internarse en la Sierra. La Revolución llevó violentamente oleadas de mestizos entre montañas y riscos. Las tierras eran abundantes y muy fértiles y podían poseerse con sólo reclamarlas. Los indígenas, sorprendidos, no se oponían a su intromisión; sólo huían de ella.

Los indígenas son, casi sin excepción, agricultores, que se dedican actualmente al cultivo del maíz y del café. Los mestizos, generalmente, son intermediarios, comerciantes, enganchadores, etc.; es decir, como fuereños desempeñan las funciones tradicionalmente ignoradas o despreciadas por su sociedad huésped, en este caso, la indígena (15, 16).

Por último, retomando a Arizpe (12), la situación en la Sierra de Puebla es una proletarización del indígena en beneficio de una burguesía rural mestiza que cuenta con todo el apoyo del enorme aparato burocrático nacional y estatal. Es un proceso lento y cruel que no hay manera de trabar. Resulta muy interesante lo que la misma autora comenta de la situación del indígena en esta región y que habla de uno de los principales factores sociales que determinan la precaria situación de estos individuos; al indígena no se le acultura, se le arranca la cultura y se le convierte en un simple asalariado rural.

Material y métodos

Característica del estudio

El presente estudio tuvo las siguientes características: *retrospectivo,* ya que la información que se captó fue de acontecimientos pasados; *transversal,* debido a que las variables e indicadores de los grupos de preescolares desnutridos se midieron en un momento dado, sin pretender medir su evolución; *descriptivo,* ya que sólo se contó con una población que se pretendió describir en función de un grupo de variables e indicadores y *observacional,* debido a que sólo se midió el fenómeno estudiado sin modificar a voluntad propia ninguno de los factores que intervinieron en el proceso.

Selección de la comunidad

El Departamento de Vigilancia Epidemiológica de la Nutrición, de la División de Nutrición, se encuentra desarrollando en la actualidad el proyecto denominado Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Nutrición (SIVIN), el cual comprende tres niveles: nacional, regional y local. En un Centro de Investigación (CI) que se localiza en Cuetzalan, Estado de Puebla, se realiza el programa del tercer nivel (local), el cual está conformado por investigaciones específicas, sistematizadas en función de las necesidades de la vigilancia epidemiológica y de los hallazgos identificados por el SIVIN. Permite, además, lograr una mayor complejidad técnica y se encarga de validar técnicas e indicadores sencillos mediante la comparación con otros indicadores más complejos.

Las investigaciones específicas se realizan sobre los problemas detectados, y la información obtenida sirve para retroalimentar el SIVIN y, finalmente, para llevar a cabo acciones correctivas y eficaces. Debido a que dentro de los objetivos del SIVIN (17) se encuentra el de desarrollar y normar indicadores de alta eficacia y bajo costo para la vigilancia nutricional, y que dentro de tales indicadores, los socioeconómicos son de gran relevancia para detectar los grupos sujetos a mayor riesgo, el presente trabajo quedó integrado a las acciones del SIVIN. Se escogió a la comunidad de San Andrés Tzicuilan, perteneciente al Municipio de Cuetzalan, porque reunía las siguientes características:

b) Ser una localidad pequeña, no mayor de 2 500 habitantes y, por lo tanto, tener la facilidad de estudiar toda la población preescolar.

c) No ser una comunidad con mayoría de grupos indígenas en donde predomina más el náhuatl o el totonaco. (Se buscó una población donde la gente hablara el español, es decir, que fuera bilingüe).

d) Ser una de las comunidades seleccionadas para aplicar las acciones del SIVIN.

Selección del grupo de estudio

Debido a la ausencia de información exacta acerca del número de familias y de habitantes de la comunidad, así como de planos, se levantó un censo directo, mediante el cual se detectaron las familias que tenían niños mayores de 12 meses y menores de 5 años. Es decir, el grupo comprendió a todas las familias con niños en edad preescolar de la comunidad de San Andrés Tzicuilan.

El estudio de comunidad se realizó a través de las siguientes etapas, e implicó la estancia de los investigadores en la población, quienes:

a) Realizaron una visita previa a cada una de las familias seleccionadas; con objeto de informar el motivo de las subsecuentes visitas y de motivarlas para lograr su colaboración.

b) Aplicaron a la madre un cuestionario sobre la dieta habitual del preescolar más pequeño.

c) Solicitaron a la madre, en otra visita, que llevara a sus hijos preescolares al consultorio, en donde un médico les practicó un examen clínico nutricional y de antropometría: se seleccionaron para análisis de los datos del preescolar más pequeño de la familia, en el caso donde hubiera 2 o más preescolares.

d) Recabaron, durante la última visita, los datos socioeconómicos, a través de una entrevista con el jefe de familia. (Hubo ocasiones en que por motivos de horario del padre, la obtención de estos datos se llevó a cabo en más de una entrevista).

Las cédulas o cuestionarios

Los diferentes indicadores se recabaron a través de las siguientes cédulas: alimentaria, antropométrica y socioeconómica.

Cédula alimentaria. Se aplicó una encuesta de dieta habitual cualicuantitativa, que consistió en preguntar lo que acostumbra comer y cenar el preescolar, además de recabarse la frecuencia y la cantidad de alimentos consumidos en una semana.

Cédula antropométrica. Se obtuvieron peso y talla de los preescolares de las familias; sin embargo, sólo se analizaron los correspondientes a los de los preescolares más pequeños por considerarse sujetos a mayor riesgo nutricional y porque la madre recuerda más fácilmente los datos sobre hábitos de alimentación del último hijo. Asimismo, se decidió analizar la información de antropometría, utilizando la clasificación de desnutrición de Jelliffe, quien la divide en: *normal,* aquellos que están entre el 91% 100% de su peso para su edad; *desnutrición leve,* los que están entre el 81% y el 90%; *desnutrición moderada,* aquellos que están entre el 71% y el 80%, y *desnutrición grave,* los que tienen entre el 61% y el 70%. Esta clasificación fue propuesta por Jelliffe (18) en 1966 con base en otra clasificación elaborada por el doctor Federico Gómez, en México, en la cual el primero modificó los niveles diagnósticos de desnutrición para formar 4 categorías a intervalos de 10% por debajo del peso *ideal.*

Cédula socioeconómica. Esta cédula abarcó tanto condiciones ambientales de las familias del estudio como las propiamente socioeconómicas. Es importante resaltar que prácticamente la totalidad del cuestionario se refirió a hechos y no a opiniones de los entrevistados. Los indicadores fueron: *a)* número de miembros por familia, por edad y sexo; *b)* ocupación principal y secundaria del jefe; *c)* número de hectáreas disponibles para la familia; *d)* principales cultivos, y *e)* ingreso económico y gasto en alimentación.

Cabe mencionar aquí que el dato sobre ocupación, tanto principal como secundaria, se recabó mediante la pregunta al jefe acerca de lo que había hecho mes por mes en un año. Es decir, se obtuvo el dato de una o dos ocupaciones y de lo que había percibido por cada actividad mensual los doce meses anteriores al estudio. Al ingreso del jefe se le sumaron los ingresos del resto de la familia que estuvieran percibiendo algún salario.

Resultados

Estado nutricional de los preescolares

Como se mencionó con anterioridad, se seleccionó solamente al preescolar más pequeño de cada familia para su estudio somatométrico; de aquí que el total de niños estudiados haya sido de 89. El análisis de los datos de antropometría muestran los resultados en relación con su estado nutricional.

Cuadro 1

DESNUTRICION DE LOS PREESCOLARES ESTUDIADOS SEGUN PESO PARA EDAD

Estado nutricional	*Número*	*Porciento*
Normales (91 a 100%)	21	23.6
Desnutrición leve (81 a 90%)	31	34.8
Desnutrición moderada (71 a 80%)	31	34.8
Desnutrición grave (61 a 70%)	8	9.0
Total	89	100.0

* Clasificación de D.B. Jelliffe (18).

Como se desprende del cuadro 1, sólo el 23% de los niños quedaron clasificados como normales, de acuerdo con la clasificación de Jelliffe (18), cifra superior a la encontrada previamente en San Miguel Tzinacapan, que es una comunidad cercana a San Andrés y que pertenece igualmente al municipio de Cuetzalan, en el cual sólo un 16% tenía un peso considerado como normal o adecuado para la edad. En el presente estudio, al igual que el realizado en San Miguel, no se encontraron preescolares con desnutrición de *tercer grado,* según la clasificación de Gómez o *muy graves,* de acuerdo con Jelliffe; sin embargo, se observó que un 9% se encuentra en un grado de desnutrición considerada como grave. De cualquier forma el 76.4% de los niños estudiados presentaron algún grado de desnutrición; es decir, la prevalencia era mayor a la encontrada en otros estudios, donde alrededor del 65% de los preescolares presentó desnutrición en diversos grados (10), y menor a la de San Miguel Tzinacapan, en donde la cifra fue de 83% (20).

En el cuadro 2 se presenta la distribución del estado nutricional por grupos de edad, con el propósito de tener un panorama más detallado del mismo. Así se observa que el grupo con mayor porcentaje de desnutrición es el que corresponde a los niños entre 12 y 23 meses de edad, en donde el 83.4% sufren algún grado

Cuadro 2

DISTRIBUCION DEL ESTADO NUTRICIONAL POR GRUPOS DE EDAD

		Desnutrición			
Edad en meses	*Normal (%)*	*Leve (%)*	*Moderada (%)*	*Grave (%)*	*Total (%)*
12 a 23 (N = 12)	16.6	33.4	41.6	8.4	100.0
24 a 35 (N = 14)	28.6	21.4	42.9	7.1	100.0
36 a 47 (N = 37)	24.3	37.9	27.0	10.8	100.0
48 a 59 (N = 26)	23.1	30.8	38.4	7.7	100.0

de desnutrición. Por otro lado, sabemos que este grupo siempre es el más afectado, ya que las consecuencias de la subalimentación y los episodios frecuentes de infecciones repercuten en el crecimiento y desarrollo. La prevalencia de la desnutrición en el resto de los grupos etarios se comporta en forma similar. Sin embargo, se observa una mayor frecuencia de desnutrición en el grupo de 48 a 59 meses, donde probablemente los niños de este grupo de mayor edad han sufrido una homeorresis, es decir, un fenómeno de adaptación en el crecimiento corporal debido a la ingesta subóptima de alimentos, la que produce una disminución en el ritmo de crecimiento, afectando principalmente la talla, lo que hace que el peso corporal no corresponda a la edad. Una de las razones por las que se observa homeorresis se debe a que los niños que llegan a estas edades y no fallecen por causas asociadas a la desnutrición en edades tempranas (infecciones, por ejemplo), recuperan eventualmente un buen peso para la talla, aunque esta última permanezca baja.

Alimentación del preescolar

A continuación se presentan los datos sobre consumo promedio de alimentos de los 89 preescolares estudiados, según grado de desnutrición. Como se muestra en el cuadro 3, los resultados sobre consumo promedio diario de alimentos no mostraron grandes diferencias, ya que si bien es verdad que en ciertos, rubros, tales como pan y galletas, pastas, raíces y frutas, los preescolares con desnutrición grave consumieron menos que los demás grupos; no puede concluirse de manera radical que su alimentación es la que está determinando en forma directa su estado nutricional. Por ejemplo, en el caso de la leche, los niños con desnutrición leve y moderada consumieron en promedio, menor cantidad de este alimento que los normales, y los graves que resultaron con un consumo más alto y similar. En cuanto al resto de los alimentos de origen animal, es decir, carne y huevo, los consumos no mostraron grandes diferencias. Con el objeto de precisar más esta situación, se presenta el cuadro 4.

Ahora bien, por lo que respecta a los datos sobre consumo de nutrimentos, sí se observan diferencias importantes en el promedio de algunos nutrimentos como es el caso de la energía, proteínas, calcio, hierro, ácido ascórbico y retinol; sin embargo, al analizar estos mismos datos en relación con su desviación estándar vemos que las diferencias no son tan significativas ya que se sobreponen los grupos. De acuerdo con el análisis estadístico, en el cual se establecieron correlaciones canónicas, los grupos con desnutrición leve y moderada se comportan muy parecido, y en algunos casos, los desnutridos severos o graves se confuden con los dos grupos anteriores. Lo que sí resultó positivamente claras fueron las diferencias encontradas entre los grupos de niños normales y desnutridos graves, ya que con excepción de la vitamina B_2 o riboflavina, en todos los demás nutrimentos, los consumos fueron diferentes. Con objeto de ampliar esta información, se presenta el porciento de adecuación en los preescolares.

CUADRO 3

CONSUMO PROMEDIO DIARIO DE ALIMENTOS EN PREESCOLARES POR GRADOS DE DESNUTRICION

			Desnutrición					
	Normal		*Leve*		*Moderada*		*Grave*	
Alimentos	*Promedio*	*D.S.*	*Promedio*	*D.S.*	*Promedio*	*D.S.*	*Promedio*	*D.S.*
Tortilla	87	58.7	112	78.7	113	75.9	113	86.6
Pan y galletas	69	53.2	61	54.2	55	41.8	22	25 1
Pastas	.7	8 6	7	6.5	7	9.2	3	53.8
Arroz	4	4.0	4	5.2	5	4.8	3	2.8
Harinas	5	10.9	4	5.8	2	4.1	4	4.0
Frijol	25	28.5	26	20.5	29	16.7	24	12.6
Otras leguminosas	1	2.3	4	6.4	3	5.9	1	2.8
Leche	237	376.6	182	269.2	139	157.0	255	245.0
Queso	6	13.3	1	2.1	0	0.0	0	0.0
Carnes	18	13.3	16	15.7	17	17.7	15	19.1
Huevos	30	23.2	24	20.7	23	24.6	25	19.9
Verduras	21	21.0	29	17.8	24	12.4	19	57.7
Raíces	16	16.2	12	13.2	16	16.8	9	8.8
Frutas	57	65.0	55	58.3	64	80.1	33	19.6
Grasas	13	6.7	11	7.0	12	9.6	7	3.2
Azúcar	34	24.3	38	25.3	32	15.2	34	17.7
Refrescos	87	138.3	50	133.6	38	77.5	72	90.1
Alimentos industrializados	4	14.5	2	4.2	2	5.6	2	3.68

CUADRO 4

CONSUMO PROMEDIO DIARIO DE NUTRIMENTOS EN PREESCOLARES POR GRADO DE DESNUTRICION

	Desnutrición							
	Normal		*Leve*		*Moderada*		*Grave*	
Nutrimentos	*Promedio*	*D.S.*	*Promedio*	*D.S.*	*Promedio*	*D.S.*	*Promedio*	*D.S.*
Energía (Kcal)	1 215.2	504.5	1 216.1	462.8	1 087.9	334.7	896.8	309.7
Proteínas (g)	39.9	18.9	35.3	13.9	31.4	10.7	27.7	9.3
Grasas (g)	45.8	25.1	31.9	14.3	28.7	15.1	35.5	17.5
Hidratos de carbono (g)	172.8	64.5	199.4	77.9	177.0	52 0	134.4	51.6
Calcio	600.3	521.2	486.7	225.1	401.3	179.9	480.6	214.9
Hierro (mg)	9.2	3.4	9.8	4.6	8.6	2.4	6.6	2.9
Tiamina	0.8	0.3	0.8	0.3	0.6	0.3	0.8	0.4
Riboflavina (mg)	0.8	0.6	0.7	0.3	0.6	0.3	0.8	0.4
Niacina (mg)	4.0	1.4	4.1	2.1	3.9	1.4	2.9	1.5
Acido ascórbico (mg)	21.3	12.9	19.7	13.7	19.9	15.0	11.1	6.9
Retinol (mcg Eq)	485.1	546.0	509.7	787.7	252.9	208.6	232.2	126.7
Triptófano (mcg Eq)	417.3	258.1	365.8	151.2	331.3	126.6	318.8	99.3

En el cuadro 5 se aprecia claramente que existe una diferencia en el porciento de adecuación, entendiéndose éste como la diferencia entre los requerimientos según sexo y edad de los niños y el consumo real de los mismos. Así pues, se ve que los preescolares con desnutrición grave, especialmente en algunos rubros, se encuentran muy por debajo de sus recomendaciones, como es el caso de las calorías, proteínas, hierro, niacina, ácido ascórbico y retinol, situación contraria a lo que sucede en el grupo de niños normales y con desnutrición leve. Los únicos nutrimentos en los cuales resultaron deficientes los cuatro grupos fueron niacina y vitamina C (ácido ascórbico), ya que como se observa en los cuadros 3 y 4, los consumos de frutas y verduras fueron mínimos.

Situación socioeconómica de la comunidad.

El nivel socieconómico de las familias se ha mencionado frecuentemente como uno de los factores que determinan más directamente el estado nutricional, llegándose a la conclusión de que, por lo general, cuanto más bajo sea éste, peor será la situación de salud y específicamente, la nutrición de una población. Existen otros datos que demuestran también que, en una misma comunidad, algunas familias pertenecientes al nivel socioeconómico *bajo* presentan casos de buen estado nutricional, mientras que en aquellas familias denominadas de nivel *alto,* existen casos de desnutrición (21). En el presente estudio se eliminaron las categorías de "alto", "medio" y "bajo" por considerarse de poca utilidad para el problema de salud, por lo que se eligieron indicadores que permitieran un mayor acercamiento a dicha problemática y que fueran de fácil detección. Se partió de la inserción de la familia en el proceso productivo; es decir, se analizaron los indicadores de ocupación, ingresos, gasto en alimentación, escolaridad de los jefes, tenencia de tierras, número de hectáreas y principales cultivos.

CUADRO 5

PORCIENTO DE ADECUACION EN PREESCOLARES POR GRADO DE DESNUTRICION

	Desnutrición			
Nutrimentos	*Normal*	*Leve*	*Moderada*	*Grave*
Calorías	90.01	78.37	78.66	62.65
Proteínas	112.20	87.29	89.19	73.02
Calcio	110.29	86.77	73 96	96.13
Hierro	72.65	74.62	57.65	58.72
Tiamina	116.98	101.68	106.33	84 16
Riboflavina	98.37	81.38	70.33	96.42
Equivalentes de niacina	33.53	29.03	28.34	23.65
Acido ascórbico	54.14	44.00	46.22	28.02
Retinol	97.03	94.06	50.51	46.53

Se considera importante aclarar aquí que, para fines de análisis de estos indicadores, se unieron los datos de los desnutridos moderados y graves, ya que como ocurre en la mayoría de las investigaciones nutricionales, el número de casos con este tipo do desnutrición es menor al resto y, por consiguiente, se dificulta el análisis estadístico respectivo. Por otro lado, si lo que se quiere es detectar mediante indicadores sensibles y de fácil aplicación la presencia o ausencia de desnutrición preescolar, el hecho de unir dos de los grados no afecta ni cambia la realidad y, sin embargo, permite apreciar más claramente la situación de la muestra estudiada.

En el cuadro 6 se presentan los resultados de las relaciones de dichos indicadores con el tipo de desnutrición de los niños de 1 a 4 años, del cual se desprende lo siguiente: las actividades que pudieran considerarse en San Andrés Tzicuilan como las de mejor remune-

CUADRO 6

OCUPACION PRINCIPAL DE LAS FAMILIAS SEGUN GRADO DE DESNUTRICION DEL PREESCOLAR

	Desnutrición			
Ocupación	*Normal* (%)	*Leve* (%)	*Mod. y grave* (%)	*Total* (%)
Jornalero (N = 38)	10.5	31.6	57.9	100.0
Agricultor (N = 17) (Pequeño propietario)	29.4	41.2	29.4	100.0
Empleado (N = 11)	36.4	36.4	27.2	100.0
Albañil (N = 8)	25.0	12.5	62.5	100.0
Pequeño comerciante (N = 6)	50.0	33.4	16.6	100.0
Otros (N = 6)*	50.0	50.0	0.0	100.0
Artesano (N = 3)	0.0	33.3	66.7	100.0

$X^2 = 27.6$, 18 G.L., $P < 0.05$.
* Otros = sastre, enfermero, peluquero, músico, vendedor ambulante, obrero.

ración económica –pequeños comerciantes y empleados– correspondieron a un 50% y 36%, respectivamente a los padres con niños considerados como normales.

Los pequeños propietarios de tierras, o sea los agricultores, en un 41% eran los padres con hijos desnutridos en forma moderada, mientras que aquellas actividades mal remuneradas, como albañiles, jornaleros agrícolas y artesanos se refirieron en mayores porcentajes a las familias con preescolares moderados y graves.

Si se clasifican las ocupaciones en asalariadas (jornalero, empleado, albañil) y no asalariadas (agricultor, pequeño comerciante, artesano) encontramos que del total, es decir, de los 89 casos, el 64% tenía actividades que contaban con un salario fijo semanal, en tanto que un 29% no recibía salario fijo. Se eliminaron de esta clasificación "otros" ya que de los 6 casos incluidos únicamente en las familias con niños normales y desnutridos leves, hubo sólo un caso de cada una de las actividades que se anotan al final del cuadro 6.

Es necesario señalar que salario fijo no implica una buena ganancia, ya que para los jornaleros agrícolas y albañiles (en la época del estudio [1981-1982] oscilaba entre 1 200 y 1 500 pesos por semana, cifra que corresponde, respectivamente, a $200 y $250 diarios. Esto significa que el hecho de tener un ingreso fijo de ninguna manera ayuda a cubrir la fuerza de trabajo, cuya manifestación más evidente es el deterioro en el estado de salud y de nutrición de la familia, especialmente de los niños. Así pues, la correlación encontrada entre el tipo de ocupación principal del jefe de familia y el estado nutricional del preescolar resultó estadísticamente significativa, en función de que las mejores actividades, desde el punto de vista de remuneración económica, se distribuyeron en mayores porcentajes en los dos primeros grupos, mientras que las actividades mal remuneradas, aun cuando los peones agrícolas y albañiles percibieran un salario fijo, pero muy bajo, correspondieron al último grupo (con desnutrición moderada o grave).

Se investigó, además, la ocupación secundaria de los jefes de familia con el propósito de conocer si los padres tenían alguna otra actividad, y por lo tanto, otro ingreso, sin embargo, los resultados no fueron significativos.

A través de la observación participante y de las entrevistas con los mismos jefes de familia y de algunas de las autoridades de la población, se obtuvo la información de cuál era la dinámica del trabajo de la mayoría de los habitantes de San Andrés durante un buen periodo. Dependiendo de la época del año, los padres (y también las mujeres) realizan más de una actividad para poder conseguir más dinero; es muy común el caso de un jefe que posea una pequeña propiedad y que distribuya su trabajo de tal manera que unos días a la semana labore en su propio terreno y el resto se alquile como fuerza de trabajo en otras tierras y además en su propia casa se dedique a la carpintería o herrería. En San Andrés, al igual que en casi toda la Sierra Norte de Puebla, existe lo que se conoce como "ayuda mutua" o "mano vuelta" que, de manera general se forman alrededor de un individuo que posee una yunta y se roten implementos agrícolas en terrenos de cada uno de los pequeños propietarios. Lourdes Arizpe (12) menciona que la importancia de los grupos no radica en la fuerza de trabajo reunida, sino en la reciprocidad que se genera al mismo tiempo residentes en un mismo lugar, de tal manera que esto permite la circulación de bienes de capital escasos. Los pequeños productores ahorran por medio de este sistema el pago de la fuerza de trabajo asalariado.

La información anterior se amplía al analizar la tenencia de la tierra en esta zona que, en términos generales, se caracteriza por tener pequeños minifundios de propiedad privada.

En el cuadro 7 se observa que el 47% del total eran dueños de tierras, mientras que el 43% restante no poseía propiedad alguna.

Los datos sobre número de hectáreas por familia se muestran en el cuadro 8, con una diferencia significativa de $P < 0.005$.

De los propietarios de terrenos menores de 1 hectárea, el 65% correspondía a las familias con niños desnutridos en forma moderada o grave, cifra que contrasta con el 50 y prácticamente 0% de los dueños de tierras entre 5 y 10 hectáreas y más de 10 hectáreas, respectivamente. Este indicador (cantidad de hectáreas) resultó altamente significativo en el presente es-

CUADRO 7

TENENCIA DE LA TIERRA SEGUN GRADO DE DESNUTRICION DEL PREESCOLAR

¿Tienen tierras?	*Desnutrición* Normal Núm.	(%)	Leve Núm.	(%)	Mod. y grave Núm.	(%)	Total (%)
Sí (N = 51)	10	19.6	17	33.3	24	47.1	100.0
No (N = 38)	11	28.9	12	31.6	15	39.5	100 0

tudio, ya que todas las familias con niños desnutridos moderados y graves poseen menos de 5 hectáreas, mientras que las propiedades más grandes se distribuyeron entre las familias con preescolares normales y con desnutrición leve. Estudios realizados en Guatemala (22) mencionan que, "a mayor cantidad de tierras que poseen las familias, menor es la proporción de niños con desnutrición moderada y severa. El riesgo relativo de tener niños con desnutrición moderada y severa es 2.5 veces mayor si la familia tiene menos de 2 manzanas que si tienen más de 5 manzanas". Resulta interesante este dato; sin embargo, es muy prematuro afirmar que a determinado número de hectáreas por familia, aumenta el riesgo de sufrir desnutrición. Tal aseveración cae en la simplicidad y en lo mecánico; además, podría desviar y desvirtuar algunas de las acciones de Salud Pública. Sin lugar a dudas, éste es un indicador sensible dentro de los sistemas de vigilancia epidemiológica, pero debido a las variaciones que existen en todo el país sobre la tenencia de la tierra y la cantidad de las mismas, es obvio que tiene que investigarse más sobre el punto.

Como dato interesante debe mencionarse que no se encontró ningún terreno mayor a 16 hectáreas, lo cual significa que casi toda la tierra es pequeña propiedad. A este respecto, varios autores (23, 24) informan que este minifundismo tiene raíces históricas debido a que en la época prehispánica los indígenas vivían en las tierras bajas, de donde fueron expulsados por las guerras y las enfermedades de la conquista. Se refugiaron en el cinturón situado entre los 500 y 1 500 metros de altura, poco atractivo para los españoles por no ser apropiado para la ganadería; de allí que esta zona se haya preservado como una zona de pequeña propiedad indígena; otros de los factores que han contribuido a la fragmentación de la propiedad son el patrón indígena de herencia de la tierra en que el padre reparte su predio, en partes iguales, entre todos sus hijos, y el carácter mercantil del café que motivó a muchos propietarios a agrandar sus terrenos, por la compra o el despojo. Para el caso específico de San Andrés algunas de las familias entrevistadas que manifestaron poseer tierras atribuyeron la causa de sus pequeños terrenos a que sus abuelos habían repartido sus tierras entre todos sus hijos, y otras familias mencionaron que "no sabían porque ellos no tenían propiedades más grandes como en el resto del estado de Puebla". En relación con el despojo paulatino de la tierra, Luisa Paré menciona que este se hizo a través del círculo vicioso: crédito usurero –empeño de la tierra como garantía de endeudamiento– pérdida de la tierra, el cual se recrudece en los meses que preceden la cosecha, debido a que el financiamiento al consumo se hace siempre con el previo empeño de la tierra que se pierde cuando la cosecha no alcanza a cubrir la deuda (23).

CUADRO 8

NUMERO DE HECTAREAS POR FAMILIA SEGUN GRADO DE DESNUTRICION DEL PREESCOLAR

Núm. de hectáreas	*Desnutrición* Normal Núm.	(%)	Leve Núm.	(%)	Mod. y grave Núm.	(%)	Total (%)
Menos de 1 (N = 29)	1	3.4	9	31.0	19	65.6	100.0
1 a 5 (N = 15)	4	26.7	6	40.0	5	33.3	100.0
5 a 10 (N = 4)	2	50.0	2	50.0	0	0.0	100.0
Más de 10 (N = 3)	3	100.0	0	0.0	0	0.0	100 0

$X^2 = 23.7$, 6 G.L., $P < 0.005$.

El café continúa siendo uno de los productos principales de esta zona que ha reemplazado a la caña de azúcar y a otros productos como legumbres y vainilla. Se tienen datos de que la zona era de economía natural en la medida que la canalización de sus diversos excedentes a los centros comerciales regionales respondía a la necesidad de obtener productos que su medio ambiente no le proporcionaba. La importancia que, a principios de siglo, tenían los mercados de Zacapoaxtla y Cuetzalan se explica por su ubicación en tierra fría y templada, respectivamente, y los intercambios necesarios debido a la especialización económica condicionada por las diferencias ecológicas. La expansión del cultivo del café, de acuerdo con varios autores (23, 24 y 25), desintegró esta economía natural transformándola en una economía mercantil sujeta a muchas determinaciones externas.

Es un hecho que, además pudo detectarse durante el trabajo de campo, los agricultores cafetaleros dependen económicamente de un mercado donde los precios no tienen ninguna relación con la inversión de trabajo, sino con la producción capitalista del grano, lo que trae por consecuencia que los campesinos se dediquen a producir cada vez más para el mercado, con el propósito de poder satisfacer las necesidades de sus familias. La introducción del café significó, por lo tanto,

la introducción del capitalismo en las comunidades de la Sierra Norte de Puebla, pero en condiciones de acumulación que no han permitido que se desarrollen las fuerzas productivas. De ahí que el mismo cultivo del café ha extendido el uso del trabajo asalariado entre los mismos campesinos que han sido despojados de sus tierras.

Ahora bien, otro de los indicadores que se analizaron en el presente estudio es el que se refiere al ingreso familiar per cápita, ya que se parte del supuesto de que cuanto mayor sea el ingreso, mejor será la situación nutricional de la familia. La metodología empleada para recabar dicha información consistió en investigar el total de dinero que recibían todos los miembros de la familia durante un periodo de 12 meses, obteniendo así un promedio; para ello se hizo una pregunta retrospectiva sobre cuál era la actividad que se realizaba durante cada mes del año y cuánto recibían en promedio por el tipo de trabajo efectuado, ya que el salario varía dependiendo de cada actividad, y a su vez este del factor climático.

La totalidad de los padres de familia manifestaron haber trabajado algunos de los 12 meses en actividades agrícolas del café; sin embargo, las ganancias por esta actividad tienen variaciones según el tipo de actividad que se realiza.

En el cuadro 9 se presentan los datos sobre ingresos familiares, según el grado de desnutrición del preescolar. Como se aprecia en dicho cuadro, se consideró más conveniente separar nuevamente cada grado de desnutrición, ya que al contrario de lo que sucede en la mayoría de los estudios nutricionales, en el presente trabajo tuvo una alta correlación el ingreso de las familias. Contrario a la opinión de muchos investigadores en el área, se pudo obtener el ingreso a través de todo un año, si no de una manera exacta, sí en un promedio, calculando los días de cada actividad durante un mes y multiplicándolo por el salario que los entrevistados manifestaban. En el caso de San Andrés Tzicuilan, no se presentaron problemas para recoger esta información y se considera de un alto grado de confiabilidad los datos de ingreso registrados en los cuestionarios.

Se desprende entonces que el ingreso resultó significativo al relacionarlo con el estado nutricional de los preescolares, ya que las familias con niños normales manifestaron un ingreso promedio mensual de $10 782, a diferencia de los grupos de desnutrición, quienes recibieron 6 163, 4 478 y 2 992 pesos, respectivamente. Al analizar las cifras per cápita mensual, se observa que el grupo con preescolares graves sigue siendo el que menos ingreso obtiene, ya que la cantidad es únicamente de $400. Conforme mejora el estado nutricional de los niños, mejora el ingreso y así vemos que el grupo con desnutrición moderada registra un ingreso per cápita mensual de $790, el de desnutridos leves de alrededor de $1 000 y el de niños normales, de $1 750 pesos. No obstante, debe aclararse que ninguna de las cantidades son lo suficientemente adecuadas para que el campesino y su familia pueda satisfacer sus necesidades mínimas, razón por la cual se recurre frecuentemente a los préstamos y al empeño de sus cosechas.

Discusión

Se reconoce que la salud y la nutrición se logran mediante una buena alimentación y un ambiente social y sanitario adecuado. Para que la alimentación sea apropiada se requiere de una producción suficiente y una distribución equitativa de alimentos, que aseguren a todos los individuos una disponibilidad y consumo suficientes de nutrimentos. No obstante que, en términos generales, las acciones se enfocan hacia esas metas, a menudo los alimentos no llegan a las poblaciones más afectadas, por lo que resulta necesario analizar por qué ocurre.

Recientemente, los sistemas de vigilancia epidemiológica se han encaminado hacia la búsqueda de los grupos más afectados, a través de indicadores de diversa

Cuadro 9

INGRESOS FAMILIARES SEGUN ESTADO NUTRICIONAL DEL PREESCOLAR

		Desnutrición		
Ingresos	*Normal*	*Leve*	*Moderada*	*Grave*
Familiar anual	129 386.00	73 964.00	53 742.00	35 905.00
Per capita anual	21 019.00	12 131.00	9 507.00	4 974.00
D. S.	16 037.00	9 696.00	6 399.00	4 338.00
Familiar mensual	10 782.00	6 163.00	4 478.00	2 992.00
Per capita mensual	1 751.00	1 010.00	792.00	414.00

(Análisis de varianza con una F 0.7, $P < 0.01$).

índole. Se ha escrito bastante sobre el uso de indicadores aplicados a la nutrición, pero la mayoría a nivel macroeconómico; Bengoa (26), en su trabajo "Niveles individuales y sociales asociados a la desnutrición", plantea que las relaciones entre nutrición y desarrollo económico están bien establecidas en líneas generales, aun cuando no sea fácil cuantificar su grado de correlación con exactitud. El mismo autor comenta que la dificultad mayor se encuentra en que siendo ambos –desarrollo y nutrición–, procesos dinámicos y cambiables, el desarrollo económico cuenta con un indicador global que, dentro de sus limitaciones, refleja la situación en un momento dado, mientras que la desnutrición no puede medirse con un indicador que comprenda simultáneamente la disponibilidad de alimentos, el consumo y el estado nutricional de la población. Zimmerman (27), por su parte, llega a establecer que el PNB (producto nacional bruto) es un indicador comprensivo del nivel de vida, y se correlaciona significativamente con la tasa de mortalidad infantil, sin que esto indique que dicho indicador refleje, "como un todo", el nivel de vida de una sociedad. Otro autor, Myrdal, critica el PNB, y dice que si se calculara el ingreso por lo que hace una mujer en casa, el PNB aumentaría en un 30 o 40%. En sí, el PNB es un indicador macroeconómico, en tanto que los índices de desnutrición grave o moderada reflejan una condición derivada de las condiciones microambientales y microestructurales. Esto es especialmente evidente en las formas graves de desnutrición. Lo es menos en las formas moderadas crónicas, donde los factores macroeconómicos sociales desempeñan un papel importante.

Estudios similares al que se presenta (28), en función de que han sido realizados en comunidades rurales y de que se analiza comparativamente la morbilidad en relación con condiciones socioeconómicas, ambientales y de recursos para la atención médica, confirman igualmente que las primeras (las socioeconómicas) resultan determinantes para la distribución de la enfermedad en la población. Sin embargo, en estos trabajos se hace énfasis en que es el conjunto de las relaciones socioeconómicas, de una formación social específica, lo que se refleja en la salud de los grupos que la componen.

Específicamente sobre dicho conjunto de relaciones, las conclusiones giran alrededor de lo siguiente: Se sabe que las causas fundamentales de la desnutrición son sociales; sin embargo, definir *lo social* dentro de las investigaciones nutricionales no es fácil. La temática de *lo social*, tal y como lo cita Rosen, "sirve tanto a los movimientos conservadores, reformistas o revolucionarios que demarcan la lucha de clases, como a los grupos sociales emergentes de la sociedad burguesa" (29). De ahí que resulte difícil articular en forma coherente *lo biológico* y *lo social*, y que además tenga historicidad, con objeto de que se desarrolle una dimensión más explicativa del fenómeno salud-enfermedad. Alburquerque Cordeiro y su grupo (30) mencionan en un amplio artículo, denominado "Los determinantes de la producción y distribución de la enfermedad", algunas de las principales orientaciones dentro de las investigaciones de este campo; al final del mismo plantean interrogantes sobre la posibilidad de desarrollar investigaciones, acerca de la distribución de la enfermedad, basada en la perspectiva del estudio de su producción. Los autores analizan cada una de las orientaciones y hacen una crítica a cada una de ellas. Cabe señalar que a este respecto, una de las principales preocupaciones en el presente trabajo fue el de relacionar los aspectos teóricos con los prácticos. Es decir, se partió de una teoría del conocimiento, pero en el momento de poner en práctica esta teoría –realizar el trabajo de investigación circunscrito a un proyecto de una institución, elegir la comunidad, realizar visitas a la población, aplicar los instrumentos de captación, tabular y analizar los resultados– significó una labor muy compleja, sobre todo al tratar de no caer en lo que generalmente caen las investigaciones nutricionales, por ejemplo, enumeración de variables sociales, asociadas al proceso de estudio (sociología empiricista). Así pues, la presente investigación constituye un intento por darle un giro diferente a los estudios sobre nutrición humana, con objeto de trascender lo descriptivo y lograr un análisis más sensato e integral, aunque a priori pudiera clasificársele dentro de alguna de las corrientes existentes.

Otro de los puntos de discusión de gran relevancia es el relativo a las clasificaciones para determinar estado nutricional. En este sentido, los diferentes indicadores antropométricos utilizados tienen diversas interpretaciones e implicaciones, y en la mayoría de los casos existe desacuerdo respecto de cuál de estos indicadores o mediciones resulta ser el más útil. De esta manera se argumenta que un déficit en la estatura es un indicador de desnutrición crónica, mientras que un bajo peso corporal indica una desnutrición más aguda. Los niños con bajas reservas de proteínas y de grasa en un grado más severo, presumiblemente pueden ser detectados mediante la medición de la circunferencia de brazo. En otras palabras, se considera que el aumento de estatura es progresivo y que un retraso notable en el mismo resulta ser más evidente que en un retraso en el peso. Se ha comprobado que el peso se puede perder de una manera más rápida, pero de igual forma su proceso de recuperación se realiza con rapidez. No obstante de que el concenso habla de la necesidad de utilizar diversas clasificaciones en situaciones distintas y de que los criterios de elección dependerán del pro-

pósito del trabajo en particular, la clasificación empleada en esta investigación para la estimación del estado nutricional fue, inevitablemente, tan arbitraria como muchas otras. En cuanto a los datos de alimentación del preescolar sí se encontraron diferencias entre los grupos, sobre todo entre los niños normales y los desnutridos graves. Es decir, que esta diferencia se observa claramente en el cuadro sobre porciento de adecuación, en el que los niños peor nutridos no llegan a cubrir las recomendaciones de ningún nutrimento, mientras que los que se encuentran en situación normal mostraron cifras más altas en todos los nutrientes y en 4 de ellos superaron las cifras del 100%.

Es innegable que hasta el momento y cuando lo que se busca es conocer la situación nutricional de una región o país, el consumo de alimentos y de ciertos indicadores, como peso, las encuestas de alimentación son los instrumentos metodológicos de mayor validación. Sin embargo, es necesario saber en qué momento se aplica un tipo de encuesta alimentaria y en qué momento se aplica otra. Para el presente estudio, la encuesta de dieta habitual cualicuantitativa fue de gran utilidad en especial en lo que se refiere al preescolar seleccionado; es decir, que la utilización de encuestas como instrumento metodológico tiene grandes limitaciones y que resulta necesario tener ciertas reservas en el análisis de los datos, con el propósito de perder la menor objetividad posible y que, a falta de otro instrumento más adecuado, las encuestas resultan ser, de cualquier manera, el instrumento más operativo.

Por último, cabe aclarar que no se pretendió en ningún momento conceptualizar *nivel socioeconómico* con *consumo*. Es decir, jamás se consideró que una *mejor alimentación, mayor gasto en alimentación, consumo de ciertos servicios,* etc., correspondiera a un *mejor nivel socioeconómico;* únicamente se estableció la relación con el grado de nutrición. Lo que se desprende de los resultados de los indicadores socioeconómicos es que algunos de ellos, como son, la ocupación principal del jefe, el número de hectáreas por familia y el ingreso, sí fueron lo suficientemente sensibles para diferenciar a los grupos.

Lo anterior no significa que dichos indicadores sean los únicos capaces de permitir detectar poblaciones sujetas a riesgo nutricional, sino que para el caso específico de la comunidad de San Andrés Tzicuilan y más aún, para las familias seleccionadas sí resultaron altamente sensibles. Es necesario comentar finalmente que junto con estos indicadores denominados para este trabajo socioeconómico, los de tipo ambiental también son lo suficientemente sensibles para relacionarse con el estado nutricional de los preescolares. Se concluye que una mezcla de indicadores –antropométricos, alimentarios, económicos y ambientales– es necesario incluir dentro de los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica, cuyo objetivo está dirigido a detectar poblaciones sujetas a riesgo. No obstante, hay que mencionar que si lo que se pretende es localizar en forma rápida a los grupos vulnerables, una selección de indicadores sería lo más apropiado, es decir, el peso, alguna característica de la vivienda y salario o gasto en alimentación.

Así pues, se requiere que en las investigaciones de tipo nutricional, dependiendo del objetivo, se haga una incorporación de *lo social,* pero no meramente como *el agente externo,* o *la suma de variables,* sino como parte de una teoría del conocimiento que trascienda; no es un camino fácil pero vale la pena hacer el intento para lograr una mejor comprensión y explicación del problema y dar alguna alternativa coherente, dentro de la realidad del país.

REFERENCIAS

1. *Laurell C:* Algunos problemas teóricos y conceptuales de la Epidemiología Social (mimeografiado), 1981.
2. *Laurell C:* Acerca de la reconceptualización de la epidemiología, Rev Salud Problema, UAM-X núm. 8, junio 1982, México, D. F.
3. *Batrouni L, Pérez-Gil SE, Chávez A y cols:* La alimentación en barrios periféricos de la ciudad de México. I. La alimentación de las familias. Cuadernos de Nutrición, CONASUPO, vol 5, num 3, 1980.
4. *Batrouni L, Pérez-Gil SE, Chávez A y cols:* La alimentación y nutrición en barrios periféricos de la ciudad de México. II. La alimentación de los preescolares. Cuad. de Nutrición, CONASUPO, vol 5, núm 3, 1980.
5. *Sandoval J:* Factores que condicionan el Estado Nutricional de niños preescolares de bajo nivel socioeconómico en fincas cafetaleras del Departamento de Suchitepequez, Guatemala. CESNA, Esc. de Nutrición, INCAP, Guatemala, 1979.
6. *Sistemas de Información y Nutrición:* Aspectos socioeconómicos de la nutrición. Encuesta Nacional de Nutrición, 1978. SIN/Ministerio de Salud, San José, Costa Rica, 1980.
7. *Béhar M:* Nutrition and the future of mankind. Who Chronique, núm 30, 1976.
8. *Lappé FM:* Food First. The Myths of Scarcity, Houghton and Miffin Co. Souvenir, Boston, 1977.
9. *Escudero JC:* The magnitude and malnutriton in Latin America.
   Int J Health Serv, 8: 3, 1978.
10. *Bassols A:* La division económica regional de México, UNAM, México, 1967.
11. *Bataillon C:* Las regiones geográficas de México, Ed. Siglo XXI, México, 1969.
12. *Arizpe L:* Nican Pehua Zacatipan. El ciclo de desarrollo del grupo doméstico entre los Nahuas de la Sierra Norte de Puebla, tesis profesional. ENAH, México, 1970.
13. *Brockway E:* Términos de parentesco del Náhuatl. Dialecto del norte de Puebla, Anales del INAH, México, 1969.
14. *León Portilla M:* La experiencia de la Sierra de Puebla. Municipio de Zacapoaxtla y Cuetzalan, Anuario Indigenista XXII, México, 1963.
15. *Nash M:* Primitive and Peasant Economic Systems, Chandler, Pub Co, San Francisco, 1967.
16. *Stavenhagen R:* Las clases sociales en las sociedades agrarias. Ed Siglo XXI, México, 1969.
17. *Moreno Terrazas y cols:* Sistema de vigilancia epidemiológica de la nutrición. Paquete de detección-atención, Div de Nut, L-48.

18. *Jelliffe DB:* The assessment of the nutritional status of the community. Who monograph Series, núm 53, Ginebra, 1966.
19. *División de Nutrición:* Encuestas Nutricionales de México, vol II. Estudios de 1963 a 1974, Div de Nut, L-24, México, 1976.
20. *Moreno Terrazas y cols:* Evaluación del consumo de alimentos, estado de Nutrición y frecuencia de parasitosis en una comunidad indígena. Div de Nut. (publicación interna). 1981.
21. *Arroyave G, Guzmán MA y Flores M:* El nivel socioeconómico de la familia y la nutrición en el área rural de Centro América y Panamá.
Arch Latinoamericanos de Nutrición, 26: (1): 47, 1976.
22. *Martorell R, Valverde V y cols:* Relación entre tenencia y estado nutricional de niños pequeños. Revista Centroamericana de Ciencias de la Salud, núm 7, San José, C. R., 1977.
23. *Paré L:* Relaciones interétnicas y relaciones de clase (La Sierra Norte de Puebla).
Rev Mex de Sociología, México, 1976.
24. *Bromley R:* Aspcts of settlement and commerce in the Region of Cuetzalan, Sierra de Puebla, tesis, manuscrito, 1968.
25. SSP, Subsecretaría de Programación, CIDER, Desarrollo rural en la región de la Sierra Norte del estado de Puebla, documento preliminar (mimeografiado), México, 1981.
26. *Bengoa VM:* Niveles individuales y sociales asociados a la desnutrición, UNICEF, CEPAL, Santiago de Chile, 1979.
27. *Zimmerman JL:* Países pobres, países ricos, ed Siglo XXI, 6a. ed, Madrid, 1975.
28. *Laurell AC y cols:* Enfermedad y desarrollo: análisis sociológico de la morbilidad en 2 pueblos mexicanos. Rev Mex de CP y S, UNAM, núm 84, México, 1976.
29. *Rosen G:* The evolution of Social Medicine. En H. Feeman (dir): Handbook of medical sociology, Prentice, Hall, Nueva York, 1963.
30. *Albuquerque, Cordeiro y cols:* Los determinantes de la producción y distribución de la enfermedad.
Rev Mex de CP y S, UNAM, núm 84, México, 1976.

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 97-102, 1986

EL ABANDONO DE LA LACTANCIA MATERNA EN MEXICO II. SU CAUSALIDAD

ALBERTO YSUNZA O.*

En este artículo se plantean algunas consideraciones teóricas sobre la casualidad del abandono de la lactancia materna. Dentro de las principales causas referidas se encuentran las siguientes: insuficiencia total o parcial en la producción de leche, consejo médico, problemas de salud de la madre o del hijo, causas laborales, etc. Al analizar las causas anteriores, se afirma que el médico predominante es uno de los principales responsables del abandono al seno materno. Con el objeto de entender la influencia que el modelo médico ejerce sobre el abandono a esta práctica se proponen 4 niveles de análisis Economico-político. Institucional. Conocimiento y Práctica Médica e Ideológico. Finalmente, se hace mención en el artículo de las violaciones a que ha sido sujeto el "Código Internacional del Uso de los Sucedáneos de la Leche Materna", por parte de las industrias transnacionales para la alimentación infantil y a la falta de atención que al respecto han tenido las autoridades del Sector Salud.

ABANDONMENT OF BREAST FEEDING IN MEXICO II. ITS CAUSALITY

This study presents some theoritical considerations on the causality of abandonment of maternal breast feeding. Some of the mos important causes are as follows: partially or totally lack of milk production, medical advising, some health problems in the mother or the child, labor problems, etc. One of the most important factors which is responsible of this situation is the predominantly medical patterns. In regard to the abandonment of maternal breast feeding and its understanding, there were applied four analytical levels: socio-economic, institutional, medical knowledge and practicing and ideological. Finally, it is necessary to say that all the violations suffered to the article of the International Code of Marketing of Breast Milk Substitutes were taken into account by the influence of the Baby's foods Multinational Companies, and the lack of attention by the Health authorities.

Hablar de la causalidad del abandono de la lactancia materna implica hablar de factores multicausales de diversa índole que a su vez interactúan entre sí.

En términos generales se puede decir que los cambios se deben fundamentalmente al proceso de deformación de los patrones de consumo que a su vez se derivan de cambios acelerados de valores occidentales, de la supuesta modernización urbana y de los altos niveles de consumismo. En este sentido es indudable el papel que juega el monopolio comercial de las grandes compañías transnacionales encargadas de la producción de fórmulas lácteas infantiles.

Para explicar los patrones de conducta del amamantamiento, para el caso de México, pudieran referirse a mecanismos más complejos y a la vez menos evidentes que aquellos que se han considerado para otros países.

De las investigaciones específicas sobre lactancia materna que fueron revisadas, se encuentran como causas de no amamantamiento o suspensión precoz de ésta, los que a continuación se mencionan y que fueron referidas más frecuentemente por las madres encuestadas:

- Insuficiencia total o parcial en la producción de leche (1-6).
- Consejo médico e influencia de las prácticas institucionales (3, 4, 6).
- Problemas de salud de la madre o del hijo (3, 4).
- Desconfianza y desconocimiento del valor nutritivo de la leche materna (3).

* Departamento de Proyecto Experimentales del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F.

- Rechazo por parte del lactante (2).
- Causas laborales (3).

Cabe señalar aquí que existen otras razones referidas por las madres en los diferentes estudios cuyo peso es poco significativo, por lo que no se consideró necesario incluirlas. Ahora bien, si se analiza con cuidado cada una de las razones de mayor peso referidas como causa de abandono de la lactancia al pecho, observamos que todas ellas tienen que ver directa e indirectamente con la manera tan subjetiva, ignorante e indiferente con la que el amamantamiento ha sido considerado por el personal de salud y por la población en general. De aquí la afirmación de que el modelo médico que predomina sea el responsable en gran medida del problema.

El modelo médico puede definirse como la construcción social en la cual interviene el personal de salud (médicos, enfermeras, nutricionistas, etc.) y la sociedad hegemónica lo mismo que los diferentes sectores sociales que se constituyen en una formación social. El modelo médico supone a la sociedad en que se constituye como parte intrínseca del mismo y de la forma en cómo se define el área salud-enfermedad como algo estructural; dependerán de él los modelos médicos que expresan los caracteres fundamentales de dicha sociedad (7). En otras palabras, el modelo es la forma en que se organiza una sociedad para responder a los problemas de salud que en ella se generan. Para entender la influencia que ejerce el modelo médico sobre la causalidad del abandono de la lactancia materna se han propuesto cuatro niveles de análisis: económico-político, institucional, conocimiento y práctica médica e ideológico (8). La descripción detallada de estos niveles no es objeto de este trabajo, pero se considera necesario hacer una referencia de ellos para poder entender sus mecanismos.

Económico-político

Este control monopólico de la industria lechera se realiza por diferentes mecanismos: uno de ellos es el que se refiere a las políticas institucionales alrededor de la lactancia materna. Las instituciones de salud, pretextando una prestación social, proporcionan a las madres una *dotación* de leches en polvo durante los primeros seis meses después del parto. Esto ocasiona de inmediato el abandono de la lactancia materna y la dependencia de los productos *sustitutos,* con lo cual las empresas transnacionales aseguran su mercado. Es así como el gasto en leches en polvo para 1977 fue de alrededor de 314 millones de pesos, solamente para el caso del IMSS, lo que probablemente hace de esta institución el cliente más importante de las grandes compañías productoras de leche en Latinoamérica (Leche Industrializada Conasupo, S. A.), que a través de CONLAC cubre el 70% de las necesidades del IMSS; sin embargo, lo hace en calidad de intermediario, ya que la leche importada directamente por el gobierno federal se adquiere en un mercado dominado por los monopolios. El resto de las necesidades institucionales son cubiertas por Nestlé y Mead Johnson, con leche de producción nacional acaparada por estas compañías. Además de controlar los mercados internos de los países donde operan, reciben por parte de los gobiernos de estos países una serie de privilegios: regalos, exenciones arancelarias y de impuestos, etc. (9). De tal manera, su posición dominante dentro del mercado se fortalece más, e influyen directamente en las políticas y programas estatales.

Institucional

No obstante que los servicios de salud existentes en México poseen una política aparentemente favorable a la lactancia materna, en la práctica sus políticas resultan ser totalmente contradictorias con el discurso. Por un lado, existen programas educativos institucionales que promueven la lactancia materna, y por el otro, existen legislaciones propias de estas instituciones que conceden dotaciones gratuitas. de leches en polvo a aquellas madres derechohabientes durante un espacio de 6 meses después del parto (1). Con ello diluye cualquier esfuerzo para estimular la lactancia materna. Existen otros factores que refuerzan directa e indirectamente el abandono a las prácticas de lactancia natural. La atención rutinaria del parto y del puerperio condiciona situaciones que favorecen directa e indirectamente la lactancia artificial. Por ejemplo, la conducción rutinaria del trabajo de parto y del uso irrestrictivo de sedantes; sin embargo, una previa e individual evaluación del caso condicionarán, tanto en la madre como en el recién nacido, una depresión que favorece el retraso o inclusive el bloqueo de los mecanismos neurohormonales relacionados con la lactogénesis. Por si esto fuera insuficiente, el recién nacido es sujeto a diversas manipulaciones, como la inversión de éste, tomándolo de los tobillos, y la evaluación de su estado fisiológico, cuyos efectos físicos y emocionales no deseados han sido ampliamente estudiados (10). Todas estas manipulaciones igualmente pudieran estar afectando de manera indirecta la lactogénesis. Acto seguido, el recién nacido es separado bruscamente del lado de la madre momentos depués del parto. Durante la estancia del recién nacido en el cunero, es alimentado rutinaria y artificialmente con suero glucosado o con fórmulas lácteas, en un medio literalmente "estéril", tanto física como emocionalmente, condición que con-

tribuye a que el recién nacido no succione (por falta de hambre) en forma adecuada, para iniciar el estímulo suficiente que desencadena la producción de leche.

Lo anterior permite reflexionar sobre el efecto de la atención del parto y puerperio a nivel institucional (estatal o privado) en cuanto a la supuesta "insuficiencia" total o parcial en la producción de leche, que refieren las madres como causa de no amamantamiento o suspensión precoz de ésta.

En un estudio reciente (11), realizado en una zona marginada del Distrito Federal, se encontró una correlación significativa entre el abandono del amamantamiento y la atención del parto en el medio hospitalario (cuadro 1).

CUADRO 1

TIPOS DE LACTANCIA EN FUNCION DEL LUGAR DE ATENCION DEL PARTO (36)

	Lugar de atención del parto							
	IMSS-ISSSTE		*Privado*		*Domicilio*		*Total*	
Lactancia	*No.*	*%*	*No.*	*%*	*No.*	*%*	*No.*	*%*
Biberón	31	23.8	33	28.6	7	12.5	71	23.5
Mixto	20	15.3	13	11.3	4	7.1	37	12.2
Pecho	79	60.7	69	60.0	45	80.3	193	64.1
Total	130	43.1	115	38.2	56	18.6	301	100.0

$X^2 = 9.29 \quad P < 0.05.$

En un estudio ya citado (4) se encontró que el 84% de los recién nacidos atendidos en el medio hospitalario no permanecieron al lado de su madre después del parto y sólo el 38% de estas madres pudieron ver a su hijo durante su internamiento, si bien por lo menos de una hora diaria en la gran mayoría de los casos. Otro estudio (12) demuestra que el contacto temprano entre madre e hijo inmediatamente después del parto condicionó posteriormente la duración de lactancia materna; aquellas madres cuyos hijos fueron separados de ellas tuvieron una lactancia más breve que aquellos en las que el recién nacido permaneció a su lado.

Conocimientos y práctica médica

Es en este nivel de *proceso de formación* donde se genera el conocimiento que eventualmente pasará a ser parte de la realidad o de la praxis que denomina. Si el proceso de profesionalización médica responde a un modelo de profesionalización importado, (como es el caso del conocimiento médico en México), y éste a su vez responde a una estructura de un país de capitalismo periférico dependiente, el énfasis del conocimiento será igualmente dependiente de acuerdo con las líneas de dependencia establecidas (8). Así ocurre, por ejemplo, que la nutrición no existe en las escuelas de medicina como materia prioritaria, en un país donde el mayor problema de salud pública es la desnutrición. Dentro de los currícula, la nutrición se dosifica en diferentes materias (bioquímica, endocrinología y pediatría), con predominio del carácter biológico e individual del modelo médico. En relación específica con los conocimientos impartidos acerca de la lactancia materna, estos son muy limitados y es generalmente en los cursos de pediatría donde se hace referencia a ella. Se anuncia de manera muy superficial las ventajas de este tipo de lactancia; sin embargo, existe mayor énfasis tanto en tiempo como material impreso, en relación con la preparación de fórmulas lácteas. Casi nunca se mencionan las técnicas de lactancia materna, ni se determina cómo resolver los problemas que pudieran presentarse cuando ésta se realiza sin tener que recurrir a la lactancia artificial o mixta. El espacio dedicado en los libros de texto a las fórmulas artificiales resulta ser 10 veces mayor que el dedicado a la lactancia natural (9). Sólo en las últimas ediciones en inglés (aún no en su traducción) del texto de pediatría usado en la mayoría de las escuelas de medicina del país, aumentó el espacio dedicado al tema.

En el material didáctico dirigido a los médicos internos, abundan los conceptos contradictorios en relación con la lactancia; por un lado, se enuncia la superioridad de la leche materna sobre los demás, y sin embargo, se hace un gran listado de las "contraindicaciones de la lactancia materna" en forma tan generalizada que casi la prohíben: se señala a las infecciones agudas como contraindicación, sin discriminar el tipo de infección (una infección gripal o intestinal, aparte de ser muy frecuente en nuestro medio, no contraindica el amamantamiento). Las infecciones crónicas, como la tuberculosis, contraindican este tipo de alimentación sólo en su fase activa; sin embargo, tampoco se especifican estos hechos. Otra indicación es la desnutrición, la evidencia existente indica que la producción de leche en madres desnutridas mexicanas disminuye su volumen entre el tercero y cuarto mes (13). De cualquier manera, no se puede justificar la desnutrición como una contraindicación de la lactancia materna; en tales circunstancias, al contraindicarla, las madres se ven obligadas a comprar leche en polvo, lo que además de ser un gasto oneroso, contribuye a una mayor desnutrición del lactante por la costumbre de sobrediluir la leche para que "rinda".

Otra contraindicación de amamantamiento, señalada en la bibliografía, se refiere a los casos de niños prematuros. Por otro lado, se sabe que el tratamiento selec-

tivo del prematuro en algunos países (14) es justamente la administración de leche materna a través de sonda o biberón. Esta experiencia ha demostrado la más baja frecuencia de enterocolitis necrosante en los prematuros (15) a diferencia del tratamiento quirúrgico y antibiótico tradicional, donde este padecimiento llega a tener una mortalidad hasta del 50% (16). También las ictericias se consideran contraindicación de la lactancia al pecho, sin discriminar qué clase de ictericia verdaderamente contraindica el amamantamiento; una ictericia fisiológica, muy frecuente en nuestro medio, no la contraindica.

La práctica médica, en relación con la lactancia materna, resulta igualmente cuestionable. En un caso, el 51% de las madres encuestadas abandonaron la lactancia al seno materno antes del tercer mes después del parto por indicación médica (5). En otro caso, en 98 mujeres atendidas por una clínica ginecoobstétrica de la Ciudad de México, se comprobó una secreción adecuada de calostro a las 24 horas posparto; sin embargo, todos los niños de estas madres recibieron leche artificial por lo menos en una ocasión durante la estancia en la clínica. De estas mujeres, 22 decidieron no amamantar por una supuesta insuficiencia láctea, sin que ninguna de ellas fuera instruida o estimulada de algún modo para lactar (9). En este mismo estudio se observó que, en la consulta pediátrica posterior, el médico indicó el biberón en 43 casos, a causa de la poca ganancia de peso de los niños durante los primeros días de vida, lo que demuestra una gran ignorancia sobre la fisiología y la nutrición del recién nacido.

Por lo anteriormente señalado, no debe sorprendernos entonces que una de las causas del abandono de la lactancia natural de mayor peso sea la indicación médica, que en la mayoría de los casos, no tiene fundamentos médicos ni de ninguna naturaleza científica.

Nivel ideológico

La dimesión ideológica opera en los tres niveles analizados previamente; más aún, constituye parte fundamental de la eficacia con que opera el modelo médico. La dimensión ideológica funciona no sólo como integradora, sino que oculta los procesos a través de los cuales se procesa un concepto determinado: en nuestro caso la leche materna.

La dimensión ideológica puede ser observada en el nivel económico-político a través de los mecanismos publicitarios, que son fundamentales para la producción, y que intentan transformar las pautas de consumo de la población y del equipo de salud. Primero se cambian las pautas del equipo de salud, para luego ejercer un doble bombardeo publicitario sobre la población. La práctica médica, enfrentada al saber técnico y al saber popular, opta constantemente por el primero, aún sin analizar si el segundo tiene contenidos de *verdad científica*. Esta opción está determinada ideológicamente. El equipo de salud ha optado por el saber técnico de las empresas multinacionales.

De la misma forma la desconfianza y desconocimiento del valor nutritivo de la leche materna por parte de las madres, o bien, por lo que algunos autores han definido como *el síndrome de inseguridad* (17). Dicho síndrome, por su parte, está configurado por dos elementos básicos:

a) Una profunda inseguridad en las madres en cuanto a su capacidad de producir suficiente cantidad de leche para alimentar a sus hijos.

b) Una particular percepción acerca de la calidad de su leche que las llevan a aceptar una promocionada "superioridad" de las leches de fórmula.

Es evidente que dicho síndrome es generado ideológicamente a través de los mecanismos publicitarios, ejercidos tanto sobre el médico (como parte del equipo de salud, como sobre la población y en particular las mujeres gestantes).

En relación con este síndrome los autores señalan que: "... Un elemento importante en la generación del «síndrome de inseguridad» es la asociación del uso del biberón con un cierto nivel de vida, que lleva a persuadir sobre la superioridad del biberón y subestimar así la lactancia materna..."

Asimismo, agregan que "... Las mujeres son objeto de un proceso originado por las compañías que, en base a cuidadosos estudios, lanzaron una agresiva campaña orientada a cambiar las costumbres alimenticias de los bebés; la creación del «síndrome de inseguridad» es parte de dicho proceso, que quita a las mujeres su capacidad de elegir y darle lo mejor a sus hijos..."

En relación con el abandono del amamantamiento por causas laborales, cabe mencionar que ésta se puso de manifiesto principalmente en zonas urbanas (3), donde las madres asalariadas tienen que recurrir al uso de fórmulas lácteas por las condiciones que su mismo trabajo les impone al concluir su licencia de maternidad; no obstante que existan leyes que están a favor de una continuidad en la lactancia materna en mujeres asalariadas (por ejemplo, guarderías en los lugares de trabajo y suspensión de labores para lactar); esta situación dista mucho de la realidad cotidiana, ya que salvo en casos excepcionales estas normas se cumplen.

Discusión

De acuerdo con todas las anteriores consideraciones, se puede evidenciar la existencia del fenómeno del abandono de la lactancia natural, cuyo desalentador proceso representa un problema de salud pública de gran

magnitud y trascendencia para la población infantil, tanto de las áreas urbanas como rurales; por lo tanto, requiere de una especial atención, misma que tendrá que traducirse obligadamente en acciones concretas, en diversos niveles.

En primer término, se sabe de la existencia de un *Código Internacional del Uso de los Sucedáneos de la Leche Materna* que fue aceptado por votación casi unánime en la XXXIV Asamblea Mundial de la Salud en el año de 1981. A partir de ese momento y hasta la fecha, dicho código ha sido sujeto a violaciones sistemáticas por parte de las industrias transnacionales para la alimentación infantil. Estas violaciones a la vez responden a la indiferencia por parte de las autoridades responsables de atender los problemas de la salud pública. De aquí surge la necesidad de crear las instancias (oficiales y no oficiales) adecuadas que se encarguen de vigilar el correcto cumplimiento de este código.

En otros niveles las acciones que requieren ser desarrolladas están en función de los demás mecanismos causales. Es decir, se requiere de una coherencia entre el discurso y las acciones en las instituciones de salud, para que las campañas o programas dirigidos a promover la lactancia tengan un efecto real. Para ello, es indispensable no sólo la impresión y difusión de propaganda al respecto, sino inclusive modificar radicalmente las acciones estructurales que están entorpeciendo el amamantamiento, como lo sería la atención rutinaria del parto, la separación madre-hijo en el posparto, la alimentación artificial en los cuneros y el reparto de leches artificiales durante los primeros 6 meses de vida, entre otros. Asimismo, cada una de estas acciones correctivas tendrán que estar articuladas a un Programa Nacional de Lactancia Materna diseñado y aplicado con los mismos criterios en todas y cada una de las diferentes instituciones de salud. Es necesario la creación de Bancos de Leche Materna en todas las maternidades para facilitar su acceso y disponibilidad y resolver de manera apropiada problemas tales como la prematurez.

Por otro lado, es tarea indispensable el que exista información y difusión adecuada sobre los aspectos más importantes (propiedades, indicaciones, tendencias, técnicas, etc.) de la lactancia materna, tanto en el personal de salud (médicos, nutricionistas, enfermeras, etc.) como público en general, para evitar el limitado, contradictorio y distorsionado conocimiento sobre la alimentación al pecho. Para ello se requiere de una reorientación y reestructuración en ciertos programas académicos que hagan de cada trabajador de salud, un promotor de la lactancia al pecho y no un agente de ventas de leche en polvo generador de yatrogenias. Para ello, es necesario crear programas especiales sobre lactancia humana a nivel tanto intra como extra hospitalario que provea, simultáneamente, capacitación académica y servicio clínico dirigido al público en general para orientarlo sobre el tema y así asegurar el amamantamiento lo más posible.

Finalmente, y tomando en cuenta las grandes limitaciones económicas que prevalecen y el gran despilfarro que significa el no amamantamiento en nuestro país, resulta fundamental difundir y sobre todo llevar a cabo el cumplimiento de leyes laborales referentes a las mujeres trabajadoras que insidan sobre la lactancia materna a través de la creación de una organización e infraestructura indispensable para ello.

REFERENCIAS

1. *Avila H, Arroyo P, García D y cols:* Factores determinantes de la suspensión de la lactancia en un grupo de población urbana. *Bol Of Pan, 84(s)*, 1978.
2. *Arana M y cols:* La alimentación del menor de un año en el municipio de Santiago Ixcuintla, Nayarit. Esc. de Salud Pública de México, documento interno, 1980.
3. Hábitos de lactancia y ablactación en población de áreas urbanas marginadas y áreas rurales de los 31 estados y Distrito Federal. Dirección General de Educación para la Salud, SSA, México, 1982.
4. *Ysunza OA:* Conducta de lactancia en el medio urbano marginal de México. *Cuadernos de Nutrición 4:* (3): 251, 1979.
5. *Limón GN:* Efecto de la lactancia sobre el estado de nutrición de un grupo de preescolares. En: Ysunza OA, Consideraciones Biosociales de la lactancia Materna, L-55, División de Nutrición, INNSZ, México, 1983.
6. *Lillig KK y cols:* Economic and social factors influencing women's infant feeding decisions in a rural mexican community. *Jour Trop Ped, 28:* 240, 1982.
7. *Méndez E:* Prólogo de Bassaglia: La salud de los trabajadores: aportes para una pol.tica de salud, Ed Nueva Salud e Ideología, México, 1978.
8. *Ysunza OA:* The decline of breast-feeding in Mexico: An example of medical academic deformation. En Jelliffe, DB y Jelliffe, EFP, Advances in International Maternal and Child Health, vol 4, Claredon Press, Oxford, 1984.
9. *Arana M:* Las fórmulas lacteas para la alimentación infantil: complementaricdad entre las compañías monopólicas y las instituciones estatales. *Salud Latino-Americana, 2:* 1, 1982.
10. *Garland KR:* Physiologic effects of neonatal management. *Keeping a breast, Jour Hum Nutr, 3:* 4, 1978.
11. *Ysunza OA, Coello P, Pérez-Gil SE y cols:* Dietas de transición y riesgo nutricional en población migratoria, L-67, División de Nutrición, INNSZ, 1985.
12. *Knell JH y cols:* Modern health practices on infant health. The effect of early mother infant contact on breastfeeding, infection and growth. *Ciba Fundation Symposium, Elsevier Excerpta Medica,* 1976.
13. *Chávez VA y Martínez C:* Nutrición y desarrollo infantil, Ed Interamericana, México, 1979.
14. *Jelliffe DB y Jelliffe EFP:* Human milk in the Modern World, Oxford University Press, 1978.
15. *Jelliffe EFP:* Infant feeding practices: associated iatrogenic and commerciogenic diseases. *Ped Clin North Amer, 24:* 49, 1977.
16. The role of milk leukocites in protection from necrotizing enterocolitis. *Nutrition Reviews, 36* (6): 190, 1978.
17. *Amery HJ y López LR:* ¿Pecho o Biberón?: prácticas de lactancia en Chimbote. Instituto de Promoción y Educación Popular (IPEP). Chimbote, Perú, 1984.

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 103-113, 1986

ESTRATIFICACION DIETETICA EN POBLACION MIGRATORIA DE LA CIUDAD DE MEXICO

ALBERTO YSUNZA O.,* PATRICIA COELLO DE JESÚS,* SARA E. PÉREZ-GIL R.,* GUILLERMO BAZ T.** Y MAURICIO HERNÁNDEZ A.*

El presente estudio constituye un trabajo más en la línea de investigación desarrollada por la División de Nutrición, cuyo inicio data ya de algunos años atrás, y que tiene por objeto dar a conocer las diferencias en los patrones de alimentación en los migrantes residentes en la Ciudad de México. Se estudiaron 503 familias radicadas en las colonias del Cerro del Judío, Distrito Federal. Se establecieron las características sociodemográficas y de consumo alimentario. La comparación de los distintos estratos sociales, teniendo en cuenta el tiempo de migración y el tipo de alimentos consumidos, permite establecer diferencias significativas tanto en el patrón cualitativo como en la frecuencia de consumo. Se concluye la relación existente entre la eficiencia dietético-económica de los diferentes patrones de consumo y la influencia simultánea de las variables de estratificación socioeconómica y tiempo de migración, sin que pueda diferenciarse cuál de estas dos tiene mayor peso.

DIETETIC STRATIFICATION IN MIGRATED POPULATION OF MEXICO CITY

The present study represents another job in a research area developed by the Division of Nutrition, which objetive is to study the diet in the migrants living in Mexico City. Five hundread and three families in the nearly areas of the Cerro del Judío in Mexico City were studied. The socio-demografic characteristics and dietary intake were established. A comparison of the social-level, considering the migration time and the kind of diet, allow us to establish significant differences in the amount and frequency of diet intake. The relationship between dietary intake and both variables: socioeconomic level and kind of migration, was established, which of them is more important can not be established from the present study.

INTRODUCCIÓN

México está viviendo una época de grandes cambios sociales, entre los cuales se debe mencionar un gran incremento en los movimientos migratorios, sobre todo de la población del campo (zonas de expulsión) hacia regiones de mayor desarrollo, como son las áreas urbanas industriales (consideradas como zonas de atracción). Este fenómeno no es exclusivamente de México, ya que se presentó desde el siglo pasado en los países denominados desarrollados y se está presentando en la mayor parte de las naciones del Tercer Mundo (1).

Algunas experiencias sobre el tema migración-nutrición, obtenidas en estudios realizados dentro de la División de Nutrición del INNSZ, han demostrado que existe una selectividad positiva de la persona que abandona su pueblo; es decir, la mayoría de los emigrantes son jóvenes y, sobre todo, tienen nivel educativo y un estatus socioeconómico mayor en relación con aquellos pobladores de menores recursos económicos y menor nivel educativo, quienes difícilmente se sienten con ánimos para salir, ya que se consideran sin capacidad de prosperar fuera de su lugar de origen. Los autores de estas investigaciones añaden: "... es cierto que en algunas regiones están comenzado a aparecer movimientos masivos en donde ya no hay una clara selectividad, pero esto sólo ha sido observado en algunas circunstancias especiales" (2).

* Departamento de Proyecto Experimentales del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F.
** IIMAS, UNAM. Este proyecto fue financiado parcialmente por CONACYT PCALBNA-005124.

Encuestas realizadas en la misma División, específicamente en el área de la salud, han mostrado el grave deterioro del estado físico de algunos de los grupos examinados, y se ha planteado la pregunta siguiente: ¿Se debe este deterioro a una selectividad negativa de la población que se queda en su lugar de origen?, ya que la situación tan precaria de la mujer campesina podría deberse a que aquellas mujeres con mejor estado nutricional, de mayor estatus socioeconómico, sean las que se animen a salir de su pueblo, en tanto que las primeras, debido a su mala situación, permanezcan en su comunidad (3).

Chávez, al respecto, menciona que "sería importante dilucidar qué causa de las migraciones es más importante: la atracción que ejercen las ciudades, por ofrecer empleos más remunerados y, desde luego, perspectivas, o la agresión de la ecología rural que prácticamente expulsa a la población, no únicamente por la pobreza y el desempleo estacionario, sino también por el aislamiento, la monotonía, la gran inseguridad y la represión a cualquier actitud independiente, a veces hasta con violencia " (4).

Lo que sí resulta innegable es el hecho de que las migraciones tienen repercusiones importantes sobre el patrón de consumo de alimentos de la población.

Lo anterior no significa necesariamente que se mejore la dieta de aquellos que emigran a las grandes ciudades, sino que se transforma debido a la mayor disponibilidad y accesibilidad de los alimentos. El presente estudio forma parte de investigaciones que, con el mismo tema, ha venido desarrollando la División de Nutrición desde hace algunos años, y cuyo objetivo general es el de conocer las diferencias en los patrones de alimentación en un grupo de migrantes residentes de la ciudad de México. Es decir, se pretende analizar las características de lo que se denominó *dietas de transición* en este tipo de población. Por otro lado y con objeto de identificar y analizar el papel que juegan los factores socioeconómicos de mayor importancia en la determinación de este tipo de dietas, se estratificó la población estudiada, tanto desde el punto de vista meramente económico como de tiempo de haber migrado a la ciudad. Por último, y con base en esta estratificación, se pretende medir la eficiencia dietético-económica de los diferentes patrones de consumo identificados, con objeto de definir la calidad dietética.

MATERIAL Y MÉTODOS

El área estudiada está ubicada en 6 colonias del Cerro del Judío, en la Delegación Magdalena Contreras del Distrito Federal, donde la población que predomina es básicamente de migrantes del interior de la República.

Muestreo

Inicialmente se llevó a cabo un *muestreo bietápico* para seleccionar las manzanas objeto de estudio. Enseguida se hizo un listado de viviendas de dichas manzanas, y por último se realizó un muestreo sistemático de viviendas para quedar con una muestra total de 503 familias para estudio.

Estratificación de la muestra por niveles socioeconómicos

Con objeto de detectar diferencias de tipo dietético dentro de la muestra estudiada, se llevó a cabo una estratificación socioeconómica tomando como único criterio de estratificación la inserción laboral del (o de la) jefe de familia. La razón de ello responde a la gran dificultad existente en recoger con buena precisión el nivel de ingreso familiar, que es un criterio utilizado convencionalmente para estratificar, y que no refleja operativamente el nivel o estrato socioeconómico. En tales circunstancias se utilizó en una primera instancia la clasificación laboral para zonas urbanas marginadas propuesta para el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Nutrición (5), que incluye 10 diferentes categorías de ocupaciones de mayor a menor nivel.

De esta manera se encontró que la muestra presentaba características bastante homogéneas, por lo que se decidió hacer una reagrupación que permitiera, de manera más funcional, detectar diferencias en el consumo de alimentos. Fue así como se determinó una reagrupación en 3 niveles (alto, medio y bajo) de las 10 categorías previamente establecidas.

Cabe señalar, igualmente, que esta reagrupación es coherente con el *gasto en alimentación* referido por las encuestas. Es decir, las categorías laborales que quedaron dentro del nivel alto no manifestaron diferencias significativas en el gasto familiar destinado a la compra de alimentos, lo mismo sucedió con los niveles medio y bajo. Asimismo, esta reagrupación permitió tener el número de casos suficientes en cada una de las 3 categorías, lo que permitió a su vez, efectuar un análisis estadístico más adecuado.

Clasificación de la muestra por tiempo de migración

Las categorías que se propusieron analizar en función del tiempo de haber migrado corresponden a las siguientes:

- De 0 a 10 años de haber llegado al D. F.
- De 10 a 20 años de haber llegado al D. F.
- Más de 20 años de haber llegado al D. F.

Clasificación de los alimentos de acuerdo con su eficiencia dietético-económica

Para clasificar los alimentos en relación con su eficiencia dietético nutricional se pensó en clasificar los alimentos en 3 categorías de acuerdo con los siguientes criterios:

Alimentos "A" Se refiere a todos los alimentos que nutricionalmente se consideran como "básicos" (por ejemplo, leche, maíz, trigo, frijol, carne fresca, frutas, etc.) y cuyo costo, aunque en ocasiones puede ser considerable (por ejemplo, de leche fresca, huevo, carne), su consumo racional contribuye a lograr un estado de nutrición adecuado.

Alimentos "B" En este grupo se incluyen aquellos alimentos que pudieran considerarse como básicos; sin embargo, su procesamiento industrial (por ejemplo, pan de caja, leche en polvo, jamón, etc.) los encarece y por lo tanto, su eficiencia en la relación costo/nutrición es menor que los del grupo "A".

Alimentos "C" Dentro de esta clasificación se consideran todos los alimentos "pacotilla" (como pastelitos, frituras, refrescos, etc.) así como aquellos industrializados "no básicos", como: frijol enlatado, fórmulas lácteas infantiles, fruta enlatada, etc. y cuyo costo resulta ser muy elevado; el bajo valor nutritivo o, en el mejor de los casos, el mínimo valor nutricional no justifica de cualquier manera su costo. De aquí que sea este tipo de alimentos el menos eficiente de los 3.

Unidad de investigación e instrumento de captación de la información

La unidad de investigación que se utilizó como base para este trabajo fue la familia, entendida ésta como el conjunto de miembros que habitan en el mismo lugar y que comparten los mismos alimentos.

El instrumento básico de recolección de la información que se utilizó fue la encuesta, en la que quedaron incluidos aspectos básicos de acuerdo con los objetivos del estudio:

Encuesta sociodemográfica. Aquí se incluyen las variables socioeconómicas generales (por ejemplo, ocupación, movilidad ocupacional, ingreso, gasto en alimentos, etc.). Asimismo, se incluyen indicadores específicos sobre migración (como: tiempo de haber migrado, causas, lugar de origen, etc.).

Encuesta de consumo del día de ayer. Se levantó una encuesta a las familias de la muestra con base en la presencia de los alimentos consumidos por éstas el día anterior a la encuesta. Asimismo, se incluyeron en otro rubro algunas preguntas de percepción dirigidas a las familias migrantes en relación a los posibles cambios (positivos y/o negativos) en sus dietas antes y después de migrar.

Resultados

A continuación se presentan algunos resultados descriptivos que muestran el perfil sociodemográfico general de la población estudiada así como el análisis de los hallazgos en relación a los patrones de consumo de alimentos.

Cuadro 1

LUGAR DE PROCEDENCIA DEL (O DE LA) JEFE DE FAMILIA DE LA MUESTRA ESTUDIADA

Entidad	*Frecuencia*	*% de la muestra*
Guanajuato	61	12.1
Puebla	42	8.3
Estado de México	40	8.0
Michoacán	33	7 6
Hidalgo	31	6.2
Querétaro	26	5.0
Oaxaca	20	4.0
Veracruz	13	2.6
San Luis Potosí	9	1.8
Guerrero	6	1.2
Jalisco	5	1.0
Tlaxcala	4	0.8
Morelos	4	0.8
Sinaloa	2	0 4
Baja California Nte.	1	0.2
Aguascalientes	1	0.2
Zacatecas	1	0.2
Chihuahua	1	0.2
Tamaulipas	1	0.2
Coahuila	1	0.2
D. F.	156	31 0
No contestó	40	8.0
T o t a l	503	100.0

Total de provincia: 347 (69%). Total del D. F.: 156 (31%).

Perfil sociodemográfico

Como puede observarse en el cuadro 1 casi el 70% de la muestra estudiada correspondió a familias cuyos jefes habían nacido fuera de la ciudad de México, de los cuales la mitad de ellos (51.2%) corresponden a 5 diferentes entidades del país.

Cuadro 2

PRINCIPALES RAZONES DE INMIGRACION REFERIDAS POR LOS ENCUESTADOS

Causa referida	*Frecuencia*	*Porciento*
1. En busca de trabajo	176	50.7
2. Por problemas familiares	68	19.6
3. Llegó desde pequeño	30	8.6
4. Para ganar más dinero	18	5.2
5. Para estudiar	11	3.1
6. Para estudiar	11	2.0
7. No contestó o no sabía	37	10.6
Total de migrantes	347	100.0

Del cuadro 2 se deduce que las principales causas de migración referida por los encuestados corresponden a aquellas que pueden englobarse en el rubro económico-laboral.

Por otro lado y para conocer aunque de manera superficial las actitudes de los (las) jefes de familia encuestados, acerca de sus *hábitos dietéticos,* se preguntó si antes de haber migrado de su lugar de origen consideraban que comían mejor, igual o peor. De los resultados obtenidos podemos resumir lo siguiente: Un porciento de la muestra, ligeramente mayoritario (28.2%) de los que respondieron a esta pregunta, opinó que su dieta era *peor* que en la actualidad. De las razones que este grupo de personas refirieron, puede deducirse que ello se debe a que en la ciudad existe una mayor accesibilidad y disponibilidad de los alimentos que en sus lugares de origen. Por otro lado, el grupo de personas que refirieron haber tenido una dieta *mejor,* previa a la salida de su comunidad, es ligeramente menor en porcentaje (22.8%), y en cuyo grupo se manifestaron diversas razones que van desde una dieta de mejor calidad, hasta aspectos de mayor disponibilidad (producción para autoconsumo) y accesibilidad (alimentos más baratos). Para el grupo de personas que no percibieron diferencia alguna, corresponde sólo un 11.2%. Cabe mencionar que un alto porcentaje de casos no respondieron a esta pregunta ya sea porque llegaron a la ciudad desde pequeños o bien que no lo recordaban.

Con objeto de correlacionar la ubicación física de la muestra en estudio con el nivel socioeconómico de la misma, se establecieron 2 áreas de diferente nivel de urbanización y servicios. Los resultados (ver cuadro 3) muestran una correlación altamente significativa; es decir que la mayoría de las familias de estrato medio y alto se localizan en el área de mayor nivel de urbanización y servicios, que corresponden a su vez a los asentamientos más antiguos de esta zona. Por su parte, la mayoría de las familias de estrato bajo habitan el área de menor nivel de urbanización y servicios y cuyo asentamiento es más reciente. Esto nos hace pensar, por un lado, que el criterio de estratificación que se utilizó (inserción laboral del jefe de familia) así como la reagrupación en tres niveles socioeconómicos resultó ser funcional.

CUADRO 3

UBICACION GEOGRAFICA DE LA MUESTRA POR ESTRATOS CONFORME A LAS AREAS DE MAYOR Y MEJOR URBANIZACION DEL CERRO DEL JUDIO

Nivel socioeconómico	*Area I**		*Area II***	
	Número	*Porciento*	*Número*	*Porciento*
Alto	117	84.8	21	15.2
Medio	158	74.9	53	25.1
Bajo	98	64.1	55	35.9
Total	373	74.3	129	25.7

$P \leq 0.0003$.
* Area de mayor urbanización con todos los servicios.
** Area de menor urbanización con pocos o nulos servicios.

Frecuencia y patrones de consumo de alimentos de acuerdo con la estratificación socioeconómica

Con el fin de definir un patrón dietético y al mismo tiempo analizar las diferencias existentes en el consumo de alimentos entre los 3 estratos socioeconómicos se procedió a lo siguiente (ver cuadro 4).

Se seleccionaron los alimentos con mayores frecuencias de consumo; se eliminaron, por un lado, los alimentos de consumo generalizado y que se consumen con frecuencia semejante en todas las categorías, como son: tortilla de maíz, azúcar y aceite (alimentos 1, 2, 3). Asimismo se eliminaron aquellos alimentos que son consumidos por menos del 50% de las familias (alimentos del 13 al 26). El objetivo que se pretende alcanzar al eliminar buena parte de éstos consiste en intentar caracterizar de manera sencilla las diferencias en los patrones de consumo de los diferentes estratos. Cabe señalar que la arbitrariedad con que se seleccionaron los alimentos para definir un patrón de consumo puede criticarse; sin embargo, los resultados obtenidos indican que el procedimiento fue el adecuado. Con este procedimiento para definir el patrón de consumo, quedaron 9 alimentos seleccionados, de los cuales 8 eran del tipo "A" y uno del tipo "C" (café). Por lo tanto, conforme a la clasificación de eficiencia dietética, se decidió trabajar exclusivamente con los alimentos del tipo "A", ya que el café como tal tiene una nula importancia nutricional aparte de que su consumo fue muy parecido y no existe diferencia significativa en cada uno de los estratos.

Por otro lado, se asignaron rangos de acuerdo con la frecuencia de consumo, dándose un rango menor (1) al alimento de mayor consumo y un rango mayor al de menor consumo (ver cuadros 4 y 5). De esta manera los rangos del estrato alto sirven de base para establecer comparaciones con los demás estratos.

El siguiente paso consistió en decidir si existe o no concordancia entre los estratos de acuerdo con el patrón de consumo de alimentos.

Según lo anterior, se planteó desde el punto de vista estadístico la siguiente hipótesis:

Ho = No existe concordancia en los patrones de consumo de alimentos.

Ha = Existe concordancia en los patrones de consumo de los estratos.

CUADRO 4

DIFERENCIA ESTRATIFICADA EN LAS FRECUENCIAS DE CONSUMO DE ALIMENTOS EN LA POBLACION ESTUDIADA

		Estratos						
	Alimentos	*Eficiencia dietética**	*Alto (%)*	*Rango (**)*	*Medio (%)*	*Rango (**)*	*Bajo (%)*	*Rango (**)*
1.	Tortilla de maíz	A	89[d]	1	95[d]	1	94[d]	1
2.	Azúcar	A	89	2	83	3	82	3
3.	Aceite	A	86	3	86	2	89	2
4.	Verdura fresca***	A	80	4	77	5	77	4
5.	Pan***	A	77	5	75	6	74	5
6.	Carne***	A	77[b]	6	73[b]	7	61[b]	10
7.	Leche fresca***	A	75[c]	7	82[c]	4	63[c]	8
8.	Fruta fresca***	A	71[b]	8	69[b]	8	55[b]	12
9.	Huevo***	A	70	9	69	9	65	7
10.	Frijol***	A	61	10	69	10	72	
11.	Café	C	53	11	56	12	58	11
12.	Chile fresco***	A	51	12	58	11	62	9
13.	Pastas	A	41	13	49	13	34	13
14.	Caldo de pollo	C	37	14	45	14	34	15
15.	Refresco en botella	C	36	15	38	15	38	14
16.	Arroz	A	32	16	26	16	21	16
17.	Chocolate en polvo	C	16[d]	17	16[d]	18	8[d]	20
18.	Fritos y papas	C	15	18	1	17	12	19
19.	Galletas	B	14	19	12	21	9	21
20.	Pastelitos envueltos	C	13	20	13	19	13	17
21.	Queso	B	13	21	12	20	13	18
22.	Mantequilla	B	12[a]	22	5[a]	25	5[a]	23
23.	Miel y mermeladas	B	11[b]	23	4[b]	26	4[b]	24
24.	Jamón	B	11[c]	24	11[c]	22	1[c]	26
25.	Flanes y gelatinas comprados	C	11	25	10	23	6	22
26.	Pan de caja	B	11[d]	26	7[d]	24	4[d]	25
	Número total de alimentos consumidos en más del 10% de la población estudiada		26		23		19	

* Ver criterios de eficiencia de los alimentos A, B, C.
** Ver criterios de rangos.
*** Patrón de consumo.
$a = P \leq 0.05$; $b = P < .01$; $c = P < .005$; $d = P < 0.1$.

La hipótesis anterior se probó utilizando la prueba de Friedman.

Cuando los patrones de consumo resultaron concordantes, es decir, hubieron patrones de consumo similares entre 2 o más estratos, se aplicó la prueba de Kendall, utilizando un procedimiento conservador de comparaciones múltiples. En otras palabras, al rechazarse la hipótesis nula (Ho), no se sabe si las concordancias se dan entre los estratos 1 y 2, 1 y 3, 2 y 3 o los tres son concordantes simultáneamente. La prueba de comparaciones múltiples se aplica para decidir qué estratos son concordantes.

CUADRO 5

PATRON DE CONSUMO DE ALIMENTOS ESTRATIFICADO

	Alimentos	*Rango por estrato** Alta*	*Medio*	*Bajo*	*Suma de rangos*
1.	Verdura fresca	1	2	1	4
2.	Pan	2	3	2	7
3.	Carne	3	4	7	14
4.	Leche fresca	4	1	5	10
5.	Fruta fresca	5	5	8	18
6.	Huevo	6	6	4	16
7.	Frijol	7	7	3	17
8.	Chile fresco	8	8	6	22

* Estos rangos se obtuvieron en función de los 8 alimentos que constituyen el patrón de consumo (ver cuadro 4).

Diferencia de patrones de consumo de alimentos individuales por estrato socioeconómico. En el cuadro 5 aparecen los rangos de alimentos del tipo A que consumen más del 50% y menos del 85% de las familias de los tres estratos. Este cuadro se construye a partir del cuadro 4. Del cuadro 4 puede observarse una aparente e importante diferencia entre el estrato bajo y los estratos medio y alto, que a continuación se describe:

La carne, cuyo precio comercial es de los más altos y con un valor biológico elevado, ocupa el séptimo lugar en consumo (de estos 8 alimentos) en el estrato bajo; en tanto que en el estrato alto ocupa el tercero y en el estrato medio el cuarto lugar. Por otro lado, el análisis

individual de este producto muestra diferencias significativas entre los estratos socioeconómicos ($P < 0.01$).

La leche fresca, que es considerada como uno de los alimentos de más alto valor biológico y cuyo precio es bastante considerable, ocupa en el estrato bajo el quinto lugar en consumo mientras que en el estrato alto y medio ocupa el cuarto y primer lugar, respectivamente. Cabe señalar que el consumo de leche tan considerable, sobre todo en el estrato medio, se deba probablemente a la distribución a bajo costo que se hace de este producto a través de la tienda CONASUPO local. De cualquier manera la diferencia en el consumo, sobre todo entre los estratos medio y bajo es muy alta. A nivel individual, la leche mostró diferencias de consumo altamente significativas entre los 3 estratos ($P \leq 0.005$).

Otras de las diferencias que saltan a la vista, se refieren al consumo de frijol, el cual a diferencia de los dos productos anteriores (carne y leche) ocupa un tercer lugar en consumo en el estrato bajo, observándose, por otro lado, que en los estratos medio y alto los consumos ocupan un séptimo lugar en ambos. Por su parte, el frijol que es un producto de origen vegetal tiene un valor de mercado mucho menor que los productos de origen animal, con limitaciones en su estructura proteica que lo hacen ser de menor valor biológico, pero de una gran eficiencia energética que, a su vez, al ser consumido junto con otros productos como los cereales, incrementa considerablemente su calidad proteica. No mostró diferencias significativas a nivel de análisis individual.

Diferencias de consumo a nivel de patrón dietético. A nivel del patrón general de consumo de alimentos los resultados del análisis estadístico mediante las técnicas de Friedman y de Kendall son los siguientes: Diferencias entre estrato alto y medio (véase cuadro 6).

CUADRO 6

Estrato		*Rangos*								
Alto vs. Medio	1)	1	2	3	4	5	6	7	8	
	2)	2	3	4	1	5	6	7	8	
	P	6	5	4	4	3	2	1		$25 = P$
	Q	1	1	1	0	0	0	0		$3 = Q$
Alto vs. Bajo	1)	1	2	3	4	5	6	7	8	
	2)	1	2	7	5	8	4	3	6	
	P	7	6	1	2	0	1	1		$18 = P$
	Q	0	0	4	2	3	1	0		$10 = Q$
Medio vs. Bajo	2)	1	2	3	4	5	6	7	8	
	3)	5	1	2	7	8	4	3	6	
	P	3	6	5	1	0	1	1		$17 = P$
	Q	4	0	0	3	3	1	0		$11 = Q$

1. Columna correspondiente a rangos de los 8 alimentos en el estrato alto.
2. Columna correspondiente a rangos de los 8 alimentos en el estrato medio.
3. Columna correspondiente a rangos de los 8 alimentos del estrato bajo.

La estadística S de Kendall es igual a

$$S = P - Q = 25 - 3 = 22$$

El valor de tablas al 2% es igual a 20, por lo que se rechaza la hipótesis de no concordancia entre estos estratos. En otras palabras, puede considerarse que el patrón de consumo de estos dos estratos es similar.

Diferencias entre estrato alto y bajo. La estadística S es igual a 8, por lo que no se rechaza la hipótesis de no concordancia entre los dos estratos. Se considera entonces que el patrón de consumo de estos dos estratos es diferente.

Diferencias entre estrato medio y bajo. La estadística S es igual a 7, por lo que, al igual que en el caso anterior, el patrón de consumo de estos dos estratos es diferente.

Por lo anteriormente señalado, se puede concluir que existen diferencias evidentes en el consumo de alimentos entre el estrato bajo en relación con los estratos medio y alto que resultaron de la determinación de un *patrón de consumo* a través de la selección de 8 alimentos considerados como de buena calidad y de alta eficiencia dietética (tipo A); eliminándose por otro lado aquellos de alto consumo o consumo generalizado ($>$ 85%) y los de consumo menos frecuente ($<$ 50%). Esta diferencia aparente, a su vez, resultó ser significativa al mostrarse a través de una prueba de comparaciones múltiples una concordancia entre el estrato alto y el medio y una no concordancia entre los estratos alto y bajo y entre el medio y bajo. Es decir el patrón de consumo de alimentos entre los estratos alto y medio son similares, mientras que el estrato bajo presenta un patrón de consumo más deficiente que los dos anteriores.

Si bien los análisis anteriores permiten detectar diferencias en patrones de consumo, por su propia naturaleza no dan una indicación del nivel de consumo de cada uno de esos alimentos. Una forma de visualizar estas diferencias en niveles de consumo lo proporcionan las figuras 1 y 2. En la figura 1 aparecen los porcentajes de consumo de los 8 alimentos que definen el patrón de consumo para cada uno de los estratos. En dicha figura es notable el bajo consumo de carne, leche y fruta en el estrato bajo. Por otro lado, se observa que en efecto las diferencias en el análisis individual de estos productos resultaron ser significativas $P \leq 0.01$, $P \leq 0.005$ y $P \leq 0.05$, respectivamente (ver cuadro 4).

Por otra parte, en la figura 2 aparecen los rangos por estrato del cuadro 5 contra los porcentajes de consumo. De estas figuras resulta claro que si bien las preferencias por el consumo de alimentos varían de estrato a estrato, los porcentajes de consumo del estrato bajo son consis-

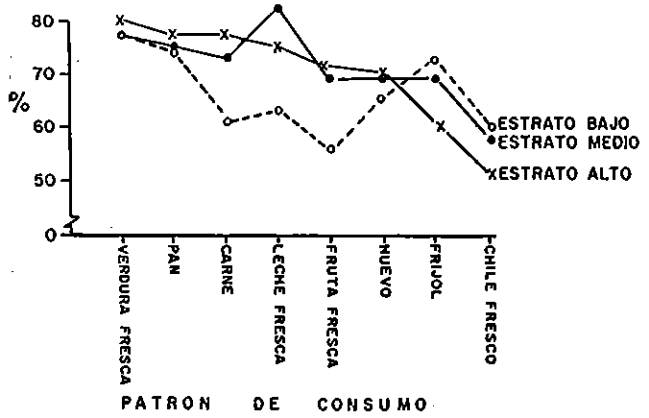


FIG. 1. Frecuencia estratificada de consumo de alimentos en relación con el patrón de consumo.

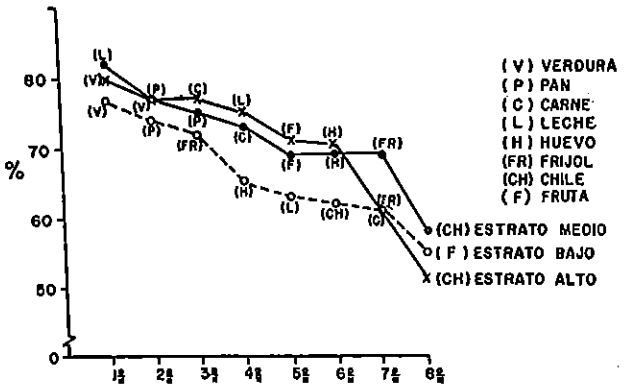


FIG. 2. Consumo de alimentos por rangos de preferencia estratificados.

tentemente menores. En otras palabras, independientemente de que el patrón de consumo sea diferente, los porcentajes de consumo son menores.

Frecuencia de consumo de alimentos según tiempo de haber migrado

Al igual que en el análisis por estrato socioeconómico, se utilizó exactamente el mismo procedimiento de eliminación y selección de alimentos para determinar el *patrón de consumo*. Por otro lado, se determinaron las categorías conforme a la clasificación por tiempo de haber migrado, eliminando por razones obvias a los originarios del D. F. (cuadro 7).

Al igual que en la determinación de la frecuencia socioeconómicamente estratificada en el consumo de alimentos, en cada una de las categorías se establecieron rangos con el mismo criterio; es decir, los rangos me-

CUADRO 7

DIFERENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS POR TIEMPO DE HABER MIGRADO

Alimento	*Tipo de alimento según eficiencia**	*Tiempo de migración (años)* 0 a 10 (%)	Rango (**)	10 a 20 (%)	Rango (**)	+ 20 (%)	Rango (**)
1. Tortilla de maíz	A	93[d]	1	93[d]	4	93[d]	1
2. Azúcar	A	90	2	84	3	81	3
3. Aceite	A	87	3	85	2	83	2
4. Leche fresca***	A	69	4	70	9	76	5
5. Verdura fresca***	A	65[d]	5	76[d]	5	77[d]	4
6. Huevo***	A	65[a]	6	76[a]	6	71[a]	7
7. Pan	A	53[a]	7	72[a]	7	74[a]	6
8. Carne fresca	A	61	8	71	8	69	9
9. Café	C	57[d]	9	48[d]	12	63[d]	11
10. Frijoles***	A	57	10	78	4	71	8
11. Chiles frescos o secos***	A	53	11	69	11	62	12
12. Caldo de pollo	C	51	12	38	15	43	13
13. Fruta fresca***	A	47[b]	13	66[b]	10	69[b]	10
14. Pastas	A	45	14	47	13	43	14
15. Refrescos de botella	C	39	15	41	14	39	15
16. Arroz	A	25	16	25	16	26	16
17. Fritos y papas	C	12	17	16	17	14	13
18. Pastelitos envueltos	C	10	18	14	18	13	20
19. Galletas	B	8	21	13	21	10	21
20. Queso	B	6	20	13	20	14	19
21. Chocolate en polvo	C	..	19	14[a]	19	15[a]	17
Número de alimentos consumidos en más del 10% de la población estudiada		17		21		20	

* Ver criterios de eficiencia.
** Ver criterios de rangos.
*** Patrón de consumo.

$a = P \leq 0.05$
$b = P \leq 0.01$
$c = P \leq 0.005$
$d = P \leq 0.1$

nores se otorgaron a los alimentos de mayor consumo, y viceversa (cuadro 8).

Al igual que en las hipótesis estadísticas de concordancia del análisis de consumo estratificado (cuadros 5 y 6), la estadística de Friedman F vale 16.0, por lo que siendo el valor de tablas de 6.22 al 5%, se rechaza la hipótesis de no concordancia. Para analizar qué subconjuntos de ellos son concordantes se aplica la prueba de Kendall,* dando los resultados siguientes:

La estadística S de Kendall en las tres comparaciones es menor que 20, que es el valor de tablas al 2%, por lo que no se rechaza la hipótesis de no concordancia

CUADRO 8

PATRON DE CONSUMO DE ALIMENTOS DE ACUERDO CON EL TIEMPO DE HABER MIGRADO

Alimentos	*Rangos por tiempo* de migración (años)* 0 a 10	10 a 20	< 20	*Rangos*
1. Verdura fresca	2	2	1	5
2. Pan	4	4	3	11
3. Carne	5	5	6	16
4. Leche fresca	1	6	2	9
5. Fruta fresca	8	7	7	23
6. Huevo	3	3	5	11
7. Frijol	6	1	4	11
8. Chile fresco	7	8	8	22

* Estos rangos se obtuvieron en función de los 8 alimentos que constituyen el patrón de consumo.

para ninguno de los pares. Esta conclusión entra en contradicción con el análisis conjunto utilizando la prueba de Friedman, en donde se detectó concordancia en algún subconjunto. Dado que, por un lado, se ha elegido un nivel de significancia conservador para realizar las comparaciones múltiples y, por otro lado, la prueba de Friedman es exacta, se considera que el subconjunto más concordante, es decir, aquel cuyo valor de S es más grande, realmente es concordante. En este caso resulta que los patrones de consumo de los grupos 0 a 10 y 20 se consideran similares. Los grupos 0 a 10 y 10 a 20 tienen patrones de consumo diferente, así como los grupos 10 a 20 y 20 (cuadro 9).

La diferencia en patrones de consumo entre los grupos 0-10 y 10-20 es atribuible exclusivamente a la importancia que tiene la leche y el frijol en el primer grupo (rangos 1 y 6, respectivamente) en contraste con el segundo grupo (rangos 6 y 1). Las diferencias en patrones de consumo de los grupos 10-20 y 20 están influidas también por estos alimentos (ver figuras 3 y 4).

A nivel individual, ninguno de los dos productos muestran diferencias significativas de consumo (cuadro 7). Sin embargo, sí existen diferencias significativas entre

CUADRO 9

Tiempo de migración	*Rangos*										
0 a 10 vs. 10 a 20	1)	1	2	3	4	5	6	7	8		
	2)	6	2	3	4	5	1	8	7		
	P	2	5	4	3	2	2	1	0	19 = *P*	
	Q	5	1	1	1	1	0	0	1	10 = *Q*	
											$S = 8$
0 a 10 vs. 20	1)	1	2	3	4	5	6	7	8		
	3)	2	1	5	3	6	4	8	7		
	P	6	6	3	4	2	2	0		23 = *P*	
	Q	1	0	2	0	1	0	1		5 = *Q*	
											$S = 13$
10 a 20 vs. 20	2)	1	2	3	4	5	6	7	8		
	3)	4	1	5	3	6	2	7	8		
	P	4	6	3	3	2	2	1		21 = *P*	
	Q	3	0	2	1	1	0	0			
											$S = 14$

1), 2), 3). Columnas correspondientes a rangos de los alimentos en familias de 0 a 10 años, 10 a 20 y más de 20 años de haber migrado respectivamente.

* La prueba de Kendall es una prueba de correlación de rangos.

estas 3 categorías en relación con huevo, pan y fruta fresca.

Eficiencia dietética según estrato socioeconómico y tiempo de migración

Con objeto de analizar la variable de calidad dietética en función de las variables de estratificación socioeconómica y tiempo de haber migrado, se utilizaron dos procedimientos:

Se realizó un conteo del número de alimentos tipos A, B y C consumidos por las familias. Posteriormente se clasificaron, por un lado, de acuerdo con los 3 ni-

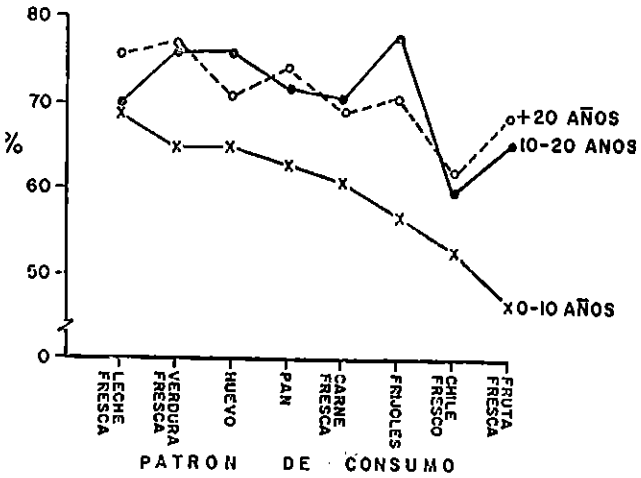


FIG. 3. Frecuencia de consumo de alimentos por tiempo de migración en relación con el patrón de consumo.

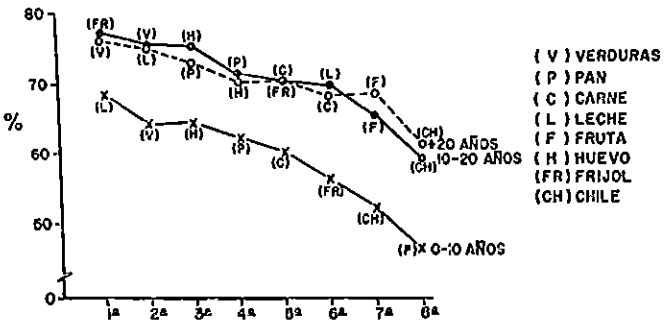


FIG. 4. Consumo de alimentos por rangos de preferencia en relación con el tiempo de migración.

veles socioeconómicos y, por el otro, según el tiempo de haber migrado al D. F., con objeto de conocer si había diferencias en cada una de las 6 alternativas. Dichas alternativas fueron:

a) Alimentos tipo A contra nivel socioeconómico
b) Alimentos tipo A contra tiempo de migración
c) Alimentos tipo B contra nivel socioeconómico
d) Alimentos tipo B contra tiempo de migración
e) Alimentos tipo C contra nivel socioeconómico
f) Alimentos tipo C contra tiempo de migración

Para detectar en qué radicaban las diferencias se seleccionó la prueba de SNK de comparaciones múltiples y se usó un nivel de significancia del 5% para las 5 alternativas. De acuerdo con este procedimiento las conclusiones generales del análisis de las 6 alternativas son las siguientes:

1. Las familias con nivel socioeconómico más bajo consumen en promedio un menor número de alimentos de los tipos A y B que las de los otros niveles.

2. Para el caso de los alimentos tipo C no se encontraron diferencias significativas entre los estratos; sin embargo, cabe aclarar que sin ser significativa la diferencia en el número de alimentos consumidos, las familias del nivel bajo fueron las que consumieron menor número de estos alimentos.

3. Las familias con menos tiempo de haber migrado consumen en promedio un menor número de alimentos del tipo A que el resto de las familias. No se encontraron diferencias significativas para los alimentos B y C.

Como quedó expresado anteriormente, se detectaron algunas diferencias al analizar por separado los tres tipos de alimentos con las dos variables: tiempo de migración y nivel socioeconómico; sin embargo, los análisis correspondientes a los alimentos del tipo A arrojaron diferencias significativas con las dos variables antes mencionadas, lo que no permite contrastar la hipótesis, en tanto que los del tipo B dieron únicamente diferencias en la variable de estrato socioeconómico.

Por lo anterior, se decidió hacer una nueva reagrupación de las familias, considerando simultáneamente tanto el tiempo de migración como el nivel socioeconómico, con objeto de explorar si con este procedimiento se podrían observar diferencias en consumo según los alimentos del tipo A y B con este nuevo criterio de clasificación se efectuó un análisis de varianza y se seleccionó, como en el punto anterior, la prueba de SNK de comparaciones múltiples. De esta forma se determinaron en esta ocasión 9 grupos de análisis (cuadro 10).

CUADRO 10

REAGRUPACION DE LAS FAMILIAS DE ACUERDO CON EL NIVEL SOCIOECONOMICO Y TIEMPO DE MIGRACION

Grupo	*Tiempo de haber migrado*		*Nivel socioeconómico*
I	0 a 10 años	y	Alto
II	0 a 10 años	y	Medio
III	0 a 10 años	y	Bajo
IV	10 a 20 años	y	Alto
V	10 a 20 años	y	Medio
VI	10 a 20 años	y	Bajo
VII	Más de 20 años	y	Alto
VIII	Más de 20 años	y	Medio
IX	Más de 20 años	y	Bajo

Como se desprende del cuadro 10 cada uno de los nueve grupos corresponde a una categoría diferente de tiempo de haber migrado con un diferente nivel socioeconómico concomitante, cuyos análisis arrojaron los siguientes resultados:

Primer análisis. Alimentos del tipo A contra tiempo de haber migrado y nivel socioeconómico.

Hipótesis nula. No existen diferencias entre el número de alimentos del tipo A consumidos por las familias clasificadas simultáneamente de acuerdo con el estrato socioeconómico y tiempo de haber migrado.

Las pruebas de homogeneidad de varianza no resultaron significativas; asimismo, puede observarse que existe una contradicción entre los resultados del análisis de varianza y al efectuar el análisis de comparaciones múltiples (SNK), ya que el primero detecta diferencias significativas (al 5%) en tanto que el segundo no logra detectarlas. Esto se debe a que la prueba SNK no es suficientemente sensible para detectar dichas diferencias entre los grupos III y VII. Es particularmente interesante notar que existe un ordenamiento de los grupos, que responde a las espectativas respecto al consumo de alimentos. En efecto, los grupos III, II, VI y IX que aparecen con el menor número de alimentos consumidos corresponden a los grupos con estrato socioeco-

nómico más bajo (grupos III, VI, IX) y a un tiempo más breve de haber migrado (grupo III) (ver figura 3). Más aún, el ordenamiento sugiere que en el nivel socioeconómico más bajo, el tiempo de haber migrado es determinante en el número de alimentos consumidos.

El comentario anterior, que surge de las espectativas y es reafirmado por los resultados obtenidos, carece de validez estadística. Sin embargo, puede pensarse que el ordenamiento no es al azar, sino que existe un patrón en el ordenamiento atribuible, tanto al estrato socioeconómico como al tiempo de haber migrado. Cabe aclarar que las diferencias en medias no fueron significativas excepto para los grupos III y V.

Segundo análisis. Alimentos tipo B contra tiempo de migración y nivel socioeconómico.

La prueba de Cochran de homogeneidad de varianzas no resultó significativa, en tanto que la prueba de Bartlett-Box sí lo fue.

De acuerdo con la prueba de SNK puede concluirse que el grupo VII es significativamente diferente a los grupos II, III y IX. Es interesante notar que el grupo VII es el que ocupa la mejor posición económica y lleva el mayor tiempo de haber migrado, en tanto que los grupos II y III llevan un tiempo de haber migrado más breve, siendo además los grupos III y IX los de estrato socioeconómico más bajo. Nuevamente, como en el análisis de los alimentos del tipo A, los grupos II, IX, III y VI tienen los consumos más bajos. Esta vez no se observa un patrón en el grupo III, VI y IX atribuible al tiempo de haber migrado.

Alimentos tipo C. Por su parte, los alimentos tipo C no tuvieron diferencias significativas en el análisis según el tiempo de haber migrado y el nivel socioeconómico, por lo cual no se consideró conveniente hacer otro análisis, utilizando las dos clasificaciones simultáneamente como en el caso de los alimentos tipos A y B.

Discusión

Es importante señalar que el particular procedimiento metodológico que se diseñó para analizar las frecuencias de consumo de alimentos y las diferencias en los patrones de consumo (estratificado y por tiempo de migración), ciertamente resultó ser funcional en el análisis de los resultados de este estudio; sin embargo, valdría la pena experimentar este mismo procedimiento en las encuestas de *dieta de recordatorio de 24 horas,* con objeto de validarla de manera sistemática e inclusive de perfeccionarla.

De lo anterior se desprende que existieron diferencias en el consumo de alimentos entre el estrato bajo en relación con los estratos medio y alto, tanto a nivel de *patrón de consumo* (cuadros 4 y 5), como a nivel de consumo de cada uno de los alimentos analizados por separado (figuras 1 y 2). Es decir, existe una variación en el consumo de alimentos entre estrato y estrato; además, los porcentajes de consumo del estrato bajo son consistentemente menores, o bien, independientemente de que el patrón de consumo sea diferente, los porcentajes de consumo son significativamente menores en el estrato bajo.

Por su parte, las diferencias en el patrón de consumo de alimentos (a través de los rangos), en relación con el tiempo de migración, nos señalan que éstas existen entre los grupos de 0-10 y 10-20 (entre 1a. y 2a. categorías), así como entre los grupos de 10-20 y mayor de 20 (entre 2a. y 3a. categorías). Esto es, el consumo de alimentos por rango de preferencia (que de alguna manera nos habla del *tipo* de alimentos consumidos), entre estos 2 últimos grupos es semejante (figura 4); sin embargo, esto no quiere decir de ninguna manera que la frecuencia con la que éstos consumen los alimentos sea parecida. Como puede observarse en la figura 3, la frecuencia de consumo de alimentos en relación con el patrón de consumo en el grupo de 0-10 años es más bajo en relación con el grupo de 10-20 y mayores de 20 años, lo que apoya que, al igual que la estratificación socioeconómica, el tiempo de migración determina la frecuencia en el consumo de alimentos. De aquí que, en el estrato bajo aunado al relativamente poco tiempo de haber migrado al D. F. ($<$ 10 años), el problema más importante de alimentación a nivel familiar se refiere a la baja frecuencia o insuficiente cantidad en el consumo de alimentos, a pesar de una cierta diversificación dietética que se manifiesta.

De acuerdo con los resultados correspondientes a la eficiencia dietética, podemos concluir lo siguiente:

En primer lugar, al correlacionar los tres tipos de alimentos (A, B y C), consumidos con las variables estratificación y tiempo de migración por separado, se encontró que las familias con menos tiempo de haber migrado consumen en promedio menor número de alimentos del tipo A que el resto de las familias en estudio. Asimismo, el consumo de alimentos tipos B y C no mostró diferencias significativas entre las categorías de tiempo de migración preestablecidas. En función de la estratificación, se encontró que las familias con nivel socioeconómico más bajo consumen en promedio menor número de alimentos tipos A y B que los otros 2 niveles superiores. Asimismo, el consumo de alimentos tipo C, sin ser significativa la diferencia entre los tres estratos, en promedio fue menor en el estrato bajo.

Ahora bien, si lo que se pretende verificar es el hecho de que el tiempo de migración repercute en mayor grado en la elección de ciertos alimentos, en contraposición con la inserción ocupacional (o estratificación

socioeconómica), entonces el análisis aislado de alimentos tipo A no da elementos suficientes para distinguir cuál de las 2 variables es más determinante del riesgo nutricional. De aquí que se decidió reagrupar el tiempo de migración simultáneamente con el nivel socioeconómico, de acuerdo con el consumo de alimentos de mayor eficiencia (o tipo A), dando los siguientes resultados:

A pesar de que la prueba de comparaciones múltiples (SNK) resultó ser no significativa, el ordenamiento de los nueve grupos prestablecidos tiene una secuencia que responde a las expectativas respecto al consumo de alimentos. Es decir, los grupos con estrato socioeconómico más bajo que a su vez tenían un tiempo más breve de haber migrado, aparecen con el menor número de alimentos "A" consumidos. Asimismo, este ordenamiento de grupos sugiere que en el nivel socioeconómico más bajo, el tiempo de migración es determinante en el número (en este caso menor) de alimentos "A" consumidos.

Al analizar con el mismo criterio de reagrupación el consumo de alimentos tipo B, se encontró que el grupo que ocupa la mejor posición económica, y simultáneamente tiene el mayor tiempo de haber migrado (grupo VIII), presenta diferencias significativas en el consumo de este tipo de alimentos, en relación con los grupos de estrato socioeconómico más bajo y que tienen el menor tiempo de haber migrado (grupos II y III), y con el grupo de estrato socioeconómico bajo y con el mayor tiempo de migración (grupo IX).

En el caso de los alimentos tipo C no se encontraron diferencias significativas, ni un ordenamiento que sugiera algún dato de interés.

Por lo anterior podemos concluir que la eficiencia dietética de la población estudiada está dada básicamente por la influencia simultánea de las variables de estratificación socioeconómica y tiempo de migración. Asimismo, resulta difícil discriminar cuál de las dos variables resulta más determinante en un momento dado de riesgo nutricional.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen muy sinceramente la colaboración que prestaron las alumnas y docentes de la generación 23 de la Escuela de Enfermería del INNSZ en la realización de la primera fase del trabajo de campo. Hacemos patente la entusiasta participación de las auxiliares de investigación Eva Romero y Leonor Sangines en todas las fases de la recolección de información. Finalmente, agradecemos la colaboración prestada por el licenciado José Morante en todas las fases del proyecto, así como al doctor Marcos Arana.

REFERENCIAS

1. *Muñoz H, Oliveira O y Stern C:* Migración y desigualdad social en la ciudad de México. Ed Colegio de México. México, 1977.
2. *Pérez-Hidalgo C:* Cambios nutricionales en una comunidad marginal: evaluación 14 años después de Díaz Ordaz, Oax. (mimeogr.), 1976.
3. *División de Nutrición, INN:* Encuestas Nutricionales en México, vol II. Estudios de 1973-1974. Div de Nut, L-21. 1976.
4. *Yaschine T, Diez C y Chávez A:* Nutrición y migraciones, Div de Nut. L-30, México. 1976.
5. *Moreno-Terrazas O y cols:* Sistema de vigilancia epidemiológica de la nutrición, Div de Nutrición, INNSZ, L-48, México, 1984.

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 115-119, 1986

EFECTOS DE LA DESNUTRICION MODERADA SOBRE EL RENDIMIENTO ESCOLAR TEMPRANO

ADOLFO CHÁVEZ V.,** Y CELIA MARTÍNEZ*

Se siguió longitudinalmente hasta la llegada a la escuela a un grupo de niños, suplementados desde edad muy temprana, y a otro grupo que se dejó sin intervenir, alimentado según las costumbres de un pueblo pobre. Se demostró claramente que el rendimiento escolar, durante el primer año de clases, fue diferente en ambos grupos. Los niños mejor nutridos, que recibieron suplementos, tuvieron mejores calificaciones en la escuela, y en pruebas especialmente diseñadas, mostraron ser más activos y participantes durante las clases. También se pudo demostrar que realizaron mejor las pruebas psicológicas. Los niños mal nutridos tenían algunas limitaciones neurológicas, sobre todo en la trasmisión interhemisférica de la escritura.

THE EFFECTS OF MILD MALNUTRITION ON EARLY SCHOOL PERFORMANCE

Two samples of children, one supplemented since early in life and other raised according a poor community habits, were longitudinally followed, up to the school age. It was clearly demonstrated that the supplemented, better nourished, obtained higher scores in the first year school tests and in some special ones applied by the program. The same as they behave different, they were more active and participant. It was also possible to demonstrate that they had higher Therman-Merrill I.Q. test scores and better neurological abilities in direct writing and in interhemispherical trasmitted writing.

Es una opinión generalizada que la mala nutrición disminuye la capacidad de aprendizaje del niño escolar, pero si se revisa la bibliografía científica al respecto no se encuentra ningún trabajo que lo demuestre definitivamente. En la mayor parte de la bibliografía se ha encontrado que los niños mal alimentados, al recibir suplementos, mejoran su participación en clase y sus calificaciones (1, 2). Pero este fenómeno puede deberse a una mejoría en la llamada *deprivación social* en su conjunto y no sólo a la alimentación.

Es indudable que la desnutrición severa afecta la función del cerebro en forma más o menos permanente, dependiendo de la edad del sujeto y la duración del fenómeno (3), pero el impacto de la desnutrición moderada es más dudoso, porque no se asocia a lesiones anatómicas y bioquímicas evidentes (4), aunque hay varios estudios, entre ellos de los autores, que demuestran deficiencia de comportamiento más o menos claras (5, 6).

La desnutrición puede afectar el comportamiento mediante diversos mecanismos de acción y según el tipo de desnutrición: *a) temprana,* que deja lesiones permanentes, y afecta al niño a largo plazo, aunque éste mejore o se adapte, y *b) escolar,* que sufre el niño al entrar a la escuela; este segundo tipo de desnutrición, aunque no sea muy obvia, actúa en la capacidad de aprendizaje a corto plazo.

* Centro de Estudios Rurales de Tezonteopan, Pue., y
** Dir. de la División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F. Este proyecto fue financiado parcialmente por CONACYT PCALBNA-005090 y de la ONU.

En los niños de este estudio es notoria la presencia de ambos mecanismos: los niños fueron desnutridos moderados, pero con manifestaciones evidentes de los 3 a los 36 meses de edad y también al entrar a la escuela en cuya etapa claramente sufrían un desajuste nutricional (7).

Material y métodos

El estudio se llevó a cabo en dos grupos de niños que han sido seguidos longitudinalmente desde el embarazo de sus madres. Ambos grupos fueron estandarizados en muchos aspectos, tratando de que fueran diferentes en una sola variable: su alimentación. El diseño experimental y la forma en la que fue realizado el estudio se detalla en otras publicaciones (8, 9).

En esencia, el primer grupo de 17 niños, que en adelante será llamado *no suplementado* o *mal alimentado* corresponde a niños criados según las tradiciones propias del pueblo, semejantes a las costumbres de casi todo el medio rural pobre, basadas en una lactancia al pecho prolongada, una introducción de alimentos tardía y con mucho miedo (8). Hasta los 8 meses se les proporcionó tortilla para chupar o caldo de frijol o pasta. Esta alimentación, insuficiente, aunada a las infecciones, causó varias manifestaciones de mala nutrición y disminución del índice de crecimiento (10).

El segundo grupo, de igual tamaño, recibió alimentación suplementaria, inclusive a la madre desde el embarazo, en forma de 360 calorías y 20 g de proteína láctea y vitaminas y minerales, desde aproximadamente el día 45 de la gestación, y directamente al niño a partir de los 3 meses de edad, primero adicionando un biberón y después agregando adlibitum más leche y papillas, tratando de mantener el mejor estado de nutrición posible, a pesar de vivir en el mismo medio tan contaminado. En edades avanzadas se proporcionó una o dos colaciones diariamente con leche, pan, mermelada y queso.

Los métodos que se siguieron para evaluar su rendimiento, al llegar a la escuela y durante los primeros dos años, son los siguientes:

1. Calificaciones dadas por los profesores en los exámenes finales.
2. Resultados de pruebas nacionales administradas por un profesor perteneciente al grupo de investigación.
3. Resultados de pruebas desarrolladas en Brasil (ABC de L. Filho) y en E. U. A. (Detroit-Engel) (11).
4. Pruebas de lenguaje escrito aplicadas por un neurólogo del equipo de investigación (12).
5. Observaciones del comportamiento de los niños durante las clases, haciendo muestreos en tiempo, de una observación cada 20 segundos por 90 minutos consecutivos.

Cada niño fue observado en la primera hora y media de la mañana (temprano) y durante la última hora y media de la tarde por dos días consecutivos. Cada serie de observaciones se hizo tres veces durante el ciclo escolar (comienzo, mitad y fin del curso). Por lo tanto, a pesar de que el número de casos es pequeño, el de observaciones por año es muy grande, 3 240 por niño y 55 080 por grupo.

Los métodos para hacer las pruebas y las observaciones se basaron en el empleo de un profesor que fue "prestado" a la escuela para que ayudara como sustituto de los profesores regulares. Durante estas sustituciones aplicaba los exámenes y cuestionarios en forma ciega. Para las observaciones se diseñó un pequeño periscopio que se introducía por la pared, se enfocaba al caso específico y se hacían las observaciones durante las clases sin que los alumnos se dieran cuenta.

Desde que se diseñó el estudio y se hicieron las pruebas metodológicas preliminares se notó que la escuela funcionaba mal y que se iban a encontrar varios problemas como poca actividad y serias deficiencias en la enseñanza. Aunque la realidad superó todas las espectativas sí fue posible completar el estudio en su primera fase, que corresponde a todo el primer año y parte del segundo.

Resultados

La diferencia entre ambos grupos fue muy notoria, de los no suplementados 6 de los 17 reprobaron (35.3%), mientras que de los suplementados ninguno.

Los resultados promedio de los exámenes se expresan en el cuadro 1.

En los no suplementados los diferentes exámenes dieron calificaciones promedio apenas superiores a 6, mientras que en los suplementados fueron alrededor de 8. Esta calificación, en cuanto a las pruebas nacional e internacional, es notablemente alta, lo que significa que los niños suplementados llegaron a la escuela en las mismas condiciones que los niños de la ciudad y aún de E. U. A., a pesar de haber vivido en un ambiente mucho más deprivado.

La posibilidad de comparar ambos grupos, con el mismo método, se perdió durante el segundo año porque, como fue mencionado, más de un tercio de los mal alimentados repitió el primer año. En esta situación, durante el segundo año de escuela no recibieron las mismas enseñanzas y durante el segundo año escolar tenían distinta edad.

Otro problema importante durante el segundo año fue que las deficiencias de la escuela se notaron mucho más que los niños. Seguramente en reconocimiento a las propias fallas los profesores locales tuvieron que

CUADRO 1

RESULTADOS PROMEDIO DE PRUEBAS .. EXAMENES EN NIÑOS SUPLEMENTADOS Y NO SUPLEMENTADOS

Exámenes finales	*No suplementados*	*Suplementados*
Exámenes finales de la escuela	6.5 ± 1.9	8.1 ± 0.5
Examen final nacional	6.3 ± 1.2	8.6 ± 0.9
Exámen final internacional (Detroit-Engel)	6.2 ± 1.0	7.9 ± 0.7
Pruebas especiales		
Prueba inicial de Detroit-Engel	12.8 ± 3.4	25.2 ± 3.2
Prueba a medio curso de L. Filho	8.8 ± 1.4	13.3 ± 0.9
Prueba final de Detroit-Engel	19.4 ± 2.5	36.1 ± 3.1

NOTAS: Las pruebas se informaron como número total de respuestas correctas y los exámenes a calificaciones en escalas de 0 a 10. Todas las diferencias entre suplementados fueron significativas: los exámenes a nivel de 0.01 y las pruebas a nivel de 0.001 (*t* de student).

ser mucho más benignos con las calificaciones: todo el grupo mal alimentado obtuvo una calificación promedio de 7.4 (la tercera parte en su segundo), pero el personal de investigación, usando las pruebas nacionales, encontró un promedio de 5.3. Pasó lo mismo con los bien alimentados, que recibieron en la escuela una calificación promedio de 8.3, semejante al año anterior, pero su rendimiento real, con los exámenes nacionales fue muy bajo: de 6.4. En esta situación el factor limitante de las calificaciones parece no depender tanto del aprendizaje de los niños, sino de la enseñanza en la escuela.

En relación con las pruebas de lenguaje, en general se encontraron diferencias, siempre con mejores resultados en los suplementados, aunque sólo significativas en las pruebas más difíciles. Se hizo evidente que los niños no suplementados tienen dificultades con el lenguaje escrito; así por ejemplo, en el dictado (escritura retardada) siempre tienen calificaciones 30% más bajas que los niños suplementados, sea con dictados o copiados de tipo verbal, auditivo o visual (figura 1).

En las pruebas de escritura con la mano izquierda que requiere trasmisión interhemisférica las diferencias son todavía más notables. Las calificaciones de los no suplementados son tan bajas que muestran que es posible que todavía existe el daño cerebral que se evidenció en edades más tempranas (figura 2).

Las pruebas mentales de Terman Merrill no son muy diferentes entre ambos grupos, pues sólo a los 6 y a los 7 años son significativas, aunque en la curva total persisten curvas distintas hasta edades más tardías.

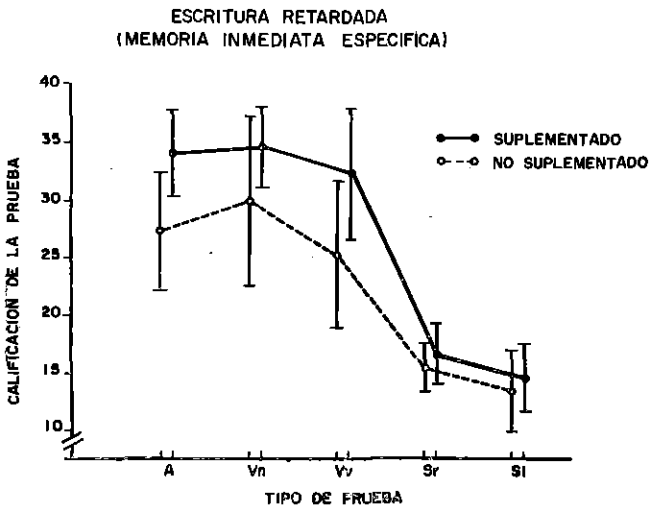


FIG. 1. Las pruebas de lenguaje escrito de transmisión auditiva (A) y verbal (Vn y Vv) son significativamente diferentes en los suplementados y no suplementados.

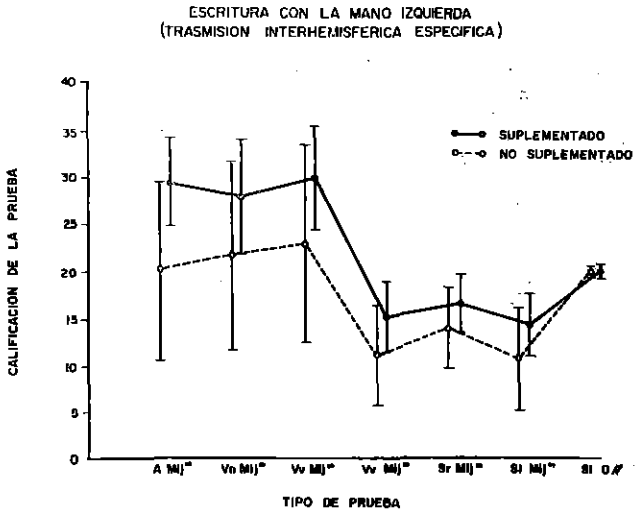


FIG. 2. Las pruebas de lenguaje que implican transmisión interhemisférica: escritura con mano izquierda con estímulos auditivos (AMij", VnMij" y VvMij") son todavía más diferentes entre suplementados y no suplementados.

GRAFICA 3

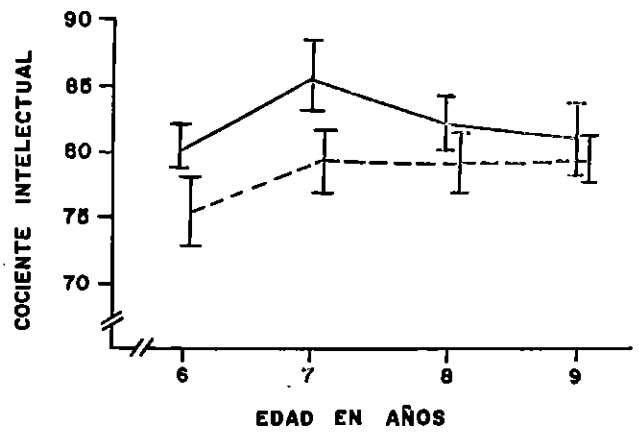


FIG. 3. Los cocientes intelectuales con la prueba de Therman-Merril son muy diferentes al entrar a la escuela (6 y 7 años de edad).

En la adolescencia se vuelven a marcar las diferencias (figura 3).

Los hallazgos más notables y más importantes entre ambos grupos son los relativos a las observaciones del comportamiento, obtenidas por medio de los muestreos en tiempo (cuadro 2).

CUADRO 2

ACTIVIDADES DEL NIÑO DURANTE EL TIEMPO DE CLASE

(Porciento de observaciones positivas en 3 240 hechas en el primer año)

Actividades	*Temprano*		*Tarde*		*Total*	
	No supl.	*Supl.*	*No supl.*	*Supl.*	*No supl.*	*Supl.*
Mira al profesor	5.1	11.4	1.2	8.7	3.1	10.0
Obedece instrucciones*	1.9	3.4	0.7	1.7	1.3	2.6
Participa en clase**	0.3	1.3	0.0	1.3	0.1	1.3
Habla con compañeros	4.1	5.5	1.5	3.7	2.8	4.6
Está jugando	4.6	12.6	2.6	12.8	3 6	12.7
Fuera de su lugar	1.8	7.7	0.7	6.6	1.3	7 2
Está dormido	1.0	0.0	8.5	0.0	4.7	0.7
Está peleando	0.1	0.7	0.8	1.3	0.4	1 0
Está llorando	6.3	2.2	3.0	1.4	4.7	0.6

* Instrucciones de copiar, recitar, repetir, etc.
** Habla al profesor o contesta preguntas.

Las principales diferencias se refieren a que a niños suplementados se les encuentra más veces, o sea mayor tiempo, activos y participantes que los no suplementados, aunque también son más juguetones.

Otra diferencia se refiere a que los malnutridos se cansan más durante el día, porque su actividad, atención y participación cae más bruscamente. También es notorio que presentan más nerviosismo e inseguridad.

DISCUSIÓN

Es indudable que la muestra es pequeña, sobre todo en consideración a la importancia del tema, pero es muy difícil realizar un estudio con la precisión del actual en muestras mayores, aunque de momento ya se tienen datos de más casos, y en breve se podrán completar muestras de aproximadamente el doble número de casos.

Muchos resultados son muy demostrativos. Un primer hecho, bastante claro, es que los no suplementados llegaron a la escuela en una situación muy desventajosa. No sólo su tamaño físico era menor sino que los resultados de sus pruebas mentales, su capacidad de comunicarse (lenguaje) y, sobre todo, su condición emocional, son definitivamente deficientes, en comparación con el grupo suplementado, que a pesar de vivir en un ambiente semejante, llegó a la escuela con más capacidad y estabilidad.

La primera prueba que se les practicó (Detroit-Engel preliminar), sin que ningún niño hubiera tenido ningún adiestramiento previo, fue la más diferente. Los suplementados resolvieron dos veces más preguntas que los mal alimentados. La diferencia apenas disminuye a lo largo del año, porque esta prueba, para final de curso, vuelve a ser resuelta casi dos veces mejor por los suplementados.

Los niños mal alimentados se mantienen en promedio siempre en un límite inferior, que se corrobora con las calificaciones escolares de los exámenes finales y con la misma prueba mental de Terman-Merrill. El 35.3% reprobó año, con cierta tolerancia escolar.

Los suplementados también comenzaron mal, pero fueron más capaces de aprender, y al fin de curso se normalizaron bastante aunque en el segundo año volvieron a caer, pero de acuerdo con los estándares nacionales o extranjeros, no de acuerdo con los profesores locales. Estos hallazgos muestran que los niños suplementados tienen gran capacidad de aprender, pero que la escuela puede ser la limitante y por lo tanto, la causa de su falta de progreso durante el segundo año.

En gran medida las fallas del aprendizaje se pueden relacionar más con los problemas de comportamiento que con las limitaciones propiamente mentales. Estas últimas son apenas diferentes, mientras que las primeras son realmente definitivas. No se puede pensar que un niño aprenda si está dormido, distraído, pasivo e inactivo.

Curiosamente, lo encontrado en la escuela es prácticamente lo mismo que se descubrió en los hogares, a edades más tempranas. En el fondo, el niño mal alimentado llega a la escuela: tímido, inseguro y apático, por lo que es difícil lograr que participe más. Básica-

mente, sigue siendo un niño "chípil" todavía a los 6 o 7 años. (13).

Al igual que sucede en la edad crítica, alrededor de los 18 meses, también ocurre a los 6 y 7 años, se siguen presentando ciertas fallas mentales y aun neurológicas. La gran incapacidad de manejar el lenguaje escrito, sobre todo intersensorialmente e interhemisféricamente señala que hay todavía cierto daño orgánico, aunque sea mínimo.

En conclusión se puede decir que el primer año de la escuela es bastante crítico para los niños que no se nutren bien, todavía a los 6 y 7 años persisten varios indicadores de desnutrición, lo que aunado a la persistencia a largo plazo de las alteraciones de edades más tempranas, seguramente causan cierta deficiencia neurológica o mental, aunque lo más serio son los trastornos del comportamiento que corresponden a cierta inmadurez de carácter, con deficiencias en su interacción, timidez e inseguridad y bastante nerviosismo, que se agrava con la fatiga por la estancia prolongada en la escuela.

Hay también serias limitaciones sociales que operan en ambos grupos, muy notorias en el segundo año, como son las deficiencias de la escuela misma y en los profesores que redundan en conformismo y falta de motivación para el aprendizaje, que condicionan un bajísimo nivel de competitividad entre los niños.

REFERENCIAS

1. *Chávez A, Martínez C y Schlaepfer L:* Health effects of supplementary feeding programs. En Nutrition in the 1980's Progress in clinical and biological research, vol 67, AR Liss Inc, Nueva York, 1980.
2. *Joos S y Pollitt E:* Comparison of four supplementation studies. En Brozek and Schurch (dirs.): Malnutrition and behavior: critical assesment of key issues, Nestle Found Pub series, vol 4, Lausanne, 1983.
3. *Richardson SA:* Severity of malnutrition in infancy and its relation to later intelligence. En Brozek (ed.): Behavioral effects of energy and protein deficits, NIH pub 79-1096, p 172, Washington, 1979.
4. *Chávez A y Martínez C:* Behavioral effects of undernutrition and food supplementation. En Brozek (ed.): Behavioral effects of protein and energy deficits NIH pub 79-1906, p. 261, Washington, 1979.
5. *Chávez A, Martínez C y Yaschine T:* Nutrition, behavioral development and mother-child interaction in young rural children. *Fed Proc, 34:* 1574, 1975.
6. *Chávez A y Martínez C:* Nutrition and development of children from poor rural areas. V. Nutrition and behavioral development. *Nut Rep Intern, 11:* 477, 1975.
7. *Chávez A y Martínez C:* School performance of supplemented and unsupplemented children from a poor rural area. En Nutrition in health and disease and international development, AR Liss, p. 343, Nueva York, 1981.
8. *Chávez A y Martínez C:* Growing up in a developing community, INCAP/UNU, Guatemala, 1982.
9. *Chávez A y Martínez C:* Consequences of insufficient nutrition in child character and behavior. En Levitsky (ed.): Malnutrition enviroment and behavior: new perspectives, Cornell Univ Press, Ithaca, 1979.
10. *Chávez A y Martínez C:* Nutrición y desarrollo infantil, Ed. Interamericana, México, 1979.
11. *Pollitt E, Greenfield D, Saco-Pollittt C y S Joos:* A validation of attention-retention tests in studies of malnutrition and behavior in two cultures. En Brozek and Schurch (eds.): Malnutrition and behavior: critical assessment of key issues, Nestle Found, Pub. series, vol. 4 Laussane, 1983.
12. *Rodríguez R, Rubio DF, Martínez C y Chávez A:* Nutrition and development of children from poor rural areas. VIII. The effect of mild malnutrition on children's neurological development. *Nut Rep Intern, 4:* 14, Karger Basel, 1985.
13. *Chávez A:* Early life, nutrition and infant mortality. *Child Health, 4:* 14, Karger Basel, 1985.

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 121-129, 1986

LOS SISTEMAS DE DETECCION-ATENCION EN LA ATENCION PRIMARIA DE NUTRICION-SALUD

ADOLFO CHÁVEZ V.,* ALEJANDRO GONZÁLEZ R.,* ALFONSO MATA,* ENRIQUE CIFUENTES G.,* CELIA MARTÍNEZ M.,* LUCÍA BATROUNI K.,* Y HERLINDA MADRIGAL F.*

Algunos estudios previos del Instituto Nacional de la Nutrición muestran que pequeños aumentos en los niveles de consumo energético pueden dar lugar a grandes mejoramientos en el crecimiento y en las posibilidades de sobrevida de los niños de medios deprivados. Si además, mediante medidas sencillas, se disminuyen los riesgos de enfermedad, se puede proteger el desarrollo físico y mental.

La acción preventiva en los niños debe centrarse en acciones entre los 3 y los 8 meses para preparar su entrada al "valle de la muerte". Después entre los 8 y los 18 meses, se debe atender al niño para evitar su deterioro y su muerte. La acción en la madre y a través de la madre es fundamental.

Se describen 4 programas de investigación-acción de distinto tamaño y enfoque que están proporcionando mucha experiencia sobre los sistemas de "paquetes de nutrición-salud" aplicados a población rural de muy bajos recursos. Los resultados muestran que el sistema permite gran extensión de cobertura a relativo bajo costo, y definitivamente tiene consecuencias evidentes en el desarrollo infantil.

DETECTION-ATTENTION SYSTEMS IN PRIMARY HEALTH-CARE AND MALNUTRITION

Some previous studies from the National Institute of Nutrition show that small increments in child food consumption can produce big improvements in growth and in surviving possibilities. If simultaneously risks of disease are diminished mental and physical development can be also protected.

Preventive measures in infancy should be focus from the 3rd to the 8th month of age to prepare the entrance of the child to the "valley of death". From the 8th to 18th attention should be given to avoid the child deterioration and death. Action to and through the mother is essential.

Four programs of research-action of different size and focus are offering experience on the best ways to use the system of packages of nutrition and health to improve low income rural population. Results show that this systems allows for an important extension of tho services at a low cost and definitely has impact on child growth and surviving possibilities.

INTRODUCCIÓN

La desnutrición social está condicionada por un fenómeno que posiblemente depende de la ley de todo o nada: o se satisfacen las necesidades energéticas para el mantenimiento, el crecimiento y la actividad, o el organismo se adapta a la deficiencia sacrificando funciones, haciéndolo vulnerable a las agresiones del ambiente.

En los medios marginales existen muchos desnutridos porque todo el grupo social se encuentra en un nivel alimentario demasiado cercano al límite mínimo y porque los niños no tienen ninguna protección especial (1). Su situación se podría comparar con la de un grupo de

* División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F.

entrenamiento del tipo de "primeros auxilios" que no fue adecuado, aunque su trabajo en las comunidades fue bastante aceptable. Todavía muchas de ellas están trabajando a nivel primario, prestando un servicio muy aceptable.

En 1976 se intentó otro programa semejante, dentro de los programas de desarrollo rural regional (PIDER) pero con algunas variantes. Lo llevaban a cabo promotoras pagadas, que se movían de pueblo en pueblo, con un mensaje ampliado tanto en materia de higiene como de nutrición, intentando abarcar a la familia y a la comunidad. Los resultados fueron positivos (12).

Con la ayuda inicial de la Fundación Ford se realizó en 1981 el primer proyecto experimental de salud primaria en la comunidad de Calmeca (13). Desde un principio y con base en las experiencias previas mencionadas, se decidió por el sistema de paquetes parciales, utilizando personal paramédico con entrenamiento corto, suficiente sólo para manejar bien las acciones incluidas. Uno de los principales intereses de la investigación ha sido definir la reacción comunal hacia los conceptos salud y buena nutrición. Su importancia estriba en buscar las posibilidades de automantenimiento. En los años subsiguientes se han tenido otras experiencias que en forma de "estudio de casos" se describen a continuación.

La educación en los sistemas de detección-atención

Se inició en Calmeca, en 1981, una investigación para desarrollar una metodología práctica, aplicable al medio rural pobre y dirigida al sector social más vulnerado e importante para el futuro: la madre y el niño. El diseño experimental se basó en comparar el desarrollo de un grupo de 168 niños de 10 a 30 meses, existente en la comunidad en el momento del comienzo de la investigación, con el desarrollo logrado en los niños de las familias que recibieron el paquete de atención desde la época prenatal. La diferencia en crecimiento entre ambos grupos, cuando cada niño de *paquete* llegó a la edad de su pareja *testigo*, ofrece el parámetro del impacto logrado (14).

El paquete de acciones de Calmeca tuvo un muy fuerte componente educativo, porque cuando se diseñó se pensó, y todavía parece lo lógico, que es lo más duradero que se puede alcanzar cuando se modifican positivamente los comportamientos en relación con la salud. El objetivo central fue que "la familia cuide con decisión la salud de sus hijos". El paquete seleccionado estuvo compuesto de 8 acciones:

1. Atención de la embarazada, con vitaminas y minerales y educación nutricional para el consumo de un platillo extra basado en alimentos locales y cocinado en una forma que se insistió era "apropiada para la mujer embarazada".
2. Educación nutricional a la madre sobre la necesidad de proporcionar lactancia desde inmediatamente después del parto y alimentación suplementaria al tercer mes, con alimentos molidos y limpios (se proporcionaron gráficamente las técnicas apropiadas).
3. Higiene personal y de la casa, con énfasis en el lavado de las manos y preservación de los alimentos de la contaminación habitual.
4. Dosis única de vitamina A al niño y hierro para prevenir anemia.
5. Desparasitación del lactante mayor.
6. Atención médica primaria, sobre todo en materia de rehidratación oral y el empleo de un cuadro básico de 8 medicamentos.
7. Inmunizaciones de acuerdo con el esquema habitual (promoción con los servicios de salud regionales y en caso necesario aplicación).
8. Espaciamiento de hijos (convencimiento de la necesidad de planificación hasta que el niño cumpliera 30 meses).

El sistema demostró ser muy potente para erradicar la desnutrición grave, porque no se presentó un solo caso entre los 168 niños de la cohorte al momento de la evaluación, ni tampoco en ningún momento de su desarrollo (13). Este resultado tiene significado, porque se tiene que recordar que la desnutrición grave es más importante de lo que muestran los resultados transversales de muestras de población. La frecuencia real de la enfermedad tiene muy poco que ver con la prevalencia en un momento dado, porque es de evolución aguda.

Los 168 casos de la muestra control, tomados a la llegada al pueblo, eran ya sobrevivientes, pues eran los que estaban presentes a la edad seleccionada. Muchos de sus compañeros de cohorte estaban ya en el panteón, la mayoría seguramente por problemas causados por la interacción entre la desnutrición y la infección. Esto significa que a los niños que recibieron el *paquete* se les exigió más, porque se les comparó con sobrevivientes.

En la muestra comparativa (control) sólo el 8% eran normales; o sea, tenían un peso para la edad y un peso para su talla mayor del 90% de los estándares para México. Entre los que recibieron el paquete de atención, la cifra subió a 28%. Si se analiza el fenómeno por edades, es notable el hecho de que los niños que recibieron el paquete estaban claramente mejor en las edades de los extremos considerados, cerca de 10 y de 30 meses, pero igual a los controles en las edades más críticas, en el centro del valle de la muerte, alrededor de los 20 meses. En este punto crítico varios niños

del paquete se deterioraron mucho pero no llegaron a desnutrición grave. La explicación de este fenómeno puede estar en lo ya mencionado, de que los controles estaban igual que los que recibieron el paquete en la edad más crítica, porque los desnutridos de la cohorte de comparación teórica ya estaban en el panteón. El resultado muestra que los que reciben el paquete de atención entran mejor y salen mejor, y no mueren en el valle de la muerte. Esto es indudablemente muy significativo desde el punto de vista programático.

La evaluación de modificación de hábitos demuestra que el sistema educativo de casa por casa, utilizando materiales impresos, fue muy efectivo; a diferencia de la situación previa, la mayoría de las madres educadas lactaron desde las primeras horas, y después con cierta facilidad modificaron sus hábitos de introducción de alimentos; lo hicieron más pronto y con más decisión. También se tuvo impacto sobre la mujer embarazada aunque curiosamente no inmediatamente, para el "caso" mismo, sino sobre todo durante el siguiente embarazo.

Un tema muy importante fue el estudio de la aceptación y conceptualización del programa por parte de la comunidad. Se sabe que los pueblos piden atención médica con bastante insistencia, porque necesitan de un médico para tener dónde acudir cuando se sienten mal; pero el concepto *buena salud y nutrición* escapa a sus percepciones culturales. Fue muy claro que al principio la población de Calmeca cooperó sólo porque las autoridades se lo pidieron y porque el programa tenía cierto componente de atención médica; pero poco a poco, sobre todo cuando fue notable que los niños eran más sanos, fue que se comenzó a suscitar el interés de la comunidad; sin embargo, hay que mencionarlo, varios indicadores sociológicos muestran que el sistema no despierta realmente entusiasmo, pues no trasciende suficientemente. Así, por ejemplo, todavía al final de una acción tan larga, que hay que recordar no cubrió a todo el pueblo, hubo diferencias claras en el efecto del paquete de acuerdo con el nivel socioeconómico de las familias. Las que tenían más recursos aceptaron mejor las acciones, y el efecto comparativo con sus *parejas* del mismo nivel fue mucho más grande. Las familias más marginadas, desde el punto de vista socioeconómico, se motivan menos en materia de higiene o nutrición, y es más difícil que se logren que estén pendientes del sistema de atención. Otro indicador que muestra que no toda la comunidad se motiva fue que los niños de las familias cercanas al centro mejoraron más que los niños más alejados. Pero también hubo indicadores de que la comunidad se interesó en el sistema, porque cuando se terminó la investigación, el pueblo organizó una comisión para solicitar al Instituto la continuación del proyecto.

La atención médica primaria en los sistemas de salud primaria

En cinco comunidades del Valle de Solís, cerca de Temascalcingo, se implementó un programa diferente; en vez de dirigirse a la salud, con algo de atención médica, fue al contrario; se dirigió específicamente a la vigilancia de la morbilidad comunal y a impartir atención médica moderna, pero de bajo costo, mediante el uso de guías diagnósticas y de tratamiento. Se usaron auxiliares médicos, especialmente adiestrados y apoyados por una unidad medicosocial parcialmente computarizada (15).

Todavía no se tienen suficientes datos cuantitativos que permitan definir claramente el impacto de la atención médica sobre el desarrollo infantil y poder compararlos con el estudio de Calmeca, aunque obviamente no se esperaba igual tipo de resultados. La atención médica logra controlar la mortalidad, pero no necesariamente la morbilidad y menos todavía se mejora el estado nutricional. Una demostración del poco efecto sobre esos factores fue que se registraron varias epidemias, lo mismo que también hubo un claro aumento de la desnutrición en la estación húmeda.

Algunos de los resultados más notables son: primero, que el sistema empleado permite regular bastante bien la calidad de la atención médica y controla la medicalización prevalente en la zona. Desafortunadamente, la mayoría de las familias de las comunidades no dan toda la credibilidad a las auxiliares, y con frecuencia las aceptan sólo porque saben que son "puente" al nivel secundario, la unidad médico-social de Solís. Exigen más medicamentos de los que el programa proporciona, y es frecuente que el programa entre en controversias importantes con los médicos locales. Esto último ha llegado al grado que se puede decir que el enemigo más importante del sistema de atención médica primaria rural es el médico de la ciudad.

El sistema de guías diagnósticas y de tratamiento resultó sumamente práctico. Se basa en seguir un "camino" en la consulta y según hasta donde el caso llegue se prescribe el tratamiento. La *hoja guía* dice cuándo debe canalizarse al paciente al médico de la unidad central. La microcomputadora tiene un programa que permite recopilar toda la información de las guías llenadas por la auxiliar, incluyendo el nivel de severidad al que llegan los pacientes y la complejidad del tratamiento prescrito. La computadora misma informa si el caso fue atendido correctamente y el médico supervisor puede obtener la información que desee, tanto en periodicidad, como desglosando por comunidad o familia. El papel de la computadora es todavía más amplio porque permite la vigilancia epidemiológica de

las comunidades y del sistema; contiene todas las "historias clínicas" individuales y a la vez tiene programas transversales.

El sistema de Solís puede llegar a controlar muy bien la mortalidad y con el tiempo, quizá hasta un límite, la morbilidad; pero su impacto en el estado físico y funcional muy probablemente es limitado. Su resultado final, aplicado sólo, será el de más sobrevivientes pero más vulnerados por la desnutrición o sea más cantidad pero menos calidad de vida. Este modelo de atención sólo repetirá, en forma más moderna y más barata y por lo tanto con más potencial de hacerlo extensivo, el modelo médico prevalente.

El sistema de atención diseñado puede introducir a la comunidad un mejor programa de salud, pues crea una dependencia que con el tiempo la comunidad comienza a apreciar; por lo tanto, es posible que el mayor y mejor impacto se logre combinando un modelo de salud tipo Calmeca con uno de atención médica tipo Solís.

La alimentación complementaria dentro de los sistemas de atención

Cuando la desnutrición es muy marcada, como puede ser el caso de las zonas críticas, es posible que sin alimentos sea difícil lograr lo suficiente con un paquete de base educativa o un paquete de tipo de atención médica, por lo que en una región muy pobre de la Sierra Madre Oriental, se está intentando conocer el impacto de un paquete centrado alrededor de un programa de alimentación complementaria en niños de 3 a 30 meses de edad (16).

Cerca de Cuetzalan se están atendiendo seis pequeñas comunidades de la lengua náhuatl en las que los problemas nutricionales son bastante más graves que en otras zonas. Durante el primer año a todos los niños se les aplicó un paquete general del tipo Calmeca, y después, a los 250 más chicos se les proporcionó además alimentación suplementaria con leche y cereales. Por lo tanto, la evaluación fundamentalmente se dirige a medir el impacto de los suplementos. Este objetivo tiene interés dentro de la Salud Pública, por lo frecuente que se intenta programas de sólo suplementación, con resultados muy dudosos; por lo tanto, la respuesta que se espera del programa de Cuetzalan es fundamental, no sólo para conocer el papel de los suplementos, sino porque muchos investigadores piensan que cuando los alimentos son un limitante tan claro como lo es en la zona, las demás medidas de salud son prácticamente inútiles (17).

Los alimentos suplementarios, lo mismo que la atención médica, hacen más atractivo el programa para la familia alrededor del problema de "alimentos-contaminación". La llegada a la casa de alimentos previamente desconocidos, que deben ser proporcionados con una cierta técnica, obligan a modificar ciertos hábitos y a prestarle más atención al niño. Esta circunstancia, por una parte, es conveniente, ya que, considerando socialmente, no es excesivamente oneroso para la sociedad proporcionar toda la alimentación suplementaria que requieren los niños de tres meses a tres años de todas las zonas marginales del país; pero por otra los resultados preliminares muestran que es posible que no se requieran más alimentos que los que la comunidad misma tiene, ya que la energía y aminoácidos de las propias tortillas y frijoles, preparados correctamente en forma de puré, combinados con el pecho, pueden dar lugar a un desarrollo suficiente y, por lo tanto, a una salud aceptable. Esto ya fue demostrado hace muchos años en un trabajo hecho en Oaxaca, donde la mortalidad bajó 10 veces con sólo alimentar mejor a los niños con los alimentos del propio pueblo, aunque el estado nutricional no mejoró totalmente (18).

La acción comunal en la aplicación de los paquetes

En los Altos y en la frontera de Chiapas se ha implementado un paquete de detección-atención en forma amplia. Se puede considerar ya como piloto con posibilidades de interpretación más amplias. Hasta la fecha, en tres años de acción, se han atendido cerca de 75 mil familias.

La modalidad adoptada en Chiapas consiste en que no se destina personal permanente, sino que se intenta que los promotores en sólo 2 meses de trabajo logren que la comunidad misma sea autosuficiente. El promotor, en el lapso mencionado, tiene que detectar los problemas e implementar las acciones del paquete y adiestrar un comité voluntario para que las continúe. A los dos meses regresa a observar la continuidad de las acciones y evaluar el impacto; si no se han logrado los resultados esperados se refuerza la acción con otro mes más, y posteriormente se vuelve a evaluar. A veces se regresa una vez más, hasta que se logra una permanencia de las acciones por parte de la misma comunidad o se llega a un acuerdo de que no existe interés suficiente (19).

El paquete de atención de Chiapas es un poco más complejo; consta de 12 medidas, dos de ellas aplicadas en cooperación con los organismos de salud locales, la vacunación y el espaciamiento de hijos.

La ampliación con respecto al paquete de Calmeca original estriba en dos aspectos específicos, que se explican por el origen de los fondos, el Programa de Desarrollo Regional. Son, por una parte, algunas acciones de alimentación suplementaria; se proporcionan alimentos gratuitos a los 3 meses de edad para prevenir la

entrada al valle de la muerte y a los 8 meses, época crítica, por ser la del separamiento de la madre (el verdadero nacimiento), como una atención curativa (este suplemento a veces se proporciona sólo a los niños con menos de 13.5 cm de circunferencia de brazo).

La otra actividad fundamental corresponde al área de seguridad alimentaria, tratando de mejorar el abastecimiento de productos, tanto internos como externos. Esta parte del paquete se considera primordial porque son comunidades remotas y aisladas, a las cuales les faltan alimentos cíclicamente.

En el programa de Chiapas se insiste mucho en la participación comunal, no sólo porque se espera alcanzar la autoatención, sino también porque algunas de las medidas del paquete están dirigidas a lograrlas sólo a través de las acciones comunales, tal como la mencionada seguridad alimentaria comunal.

Se ha evaluado el impacto del programa en materia de cambios de hábitos y los resultados son bastante halagadores. Entre el 15 y el 65% de las comunidades, de acuerdo con las regiones, adoptan el programa y lo logran sostener por lo menos durante el tiempo de la evaluación. Estas comunidades cumplen los objetivos de atención maternoinfantil por lo menos en un 50% de lo proyectado.

La evaluación que se hizo en materia de desarrollo infantil fue "no significativa"; sin embargo, hay que aceptar lo difícil que es evaluar los cambios en los indicadores usados, casi todos de crecimiento infantil, en los periodos relativamente breves en que se trabaja en cada comunidad, sobre todo en las zonas demasiado pobres donde existen variaciones estacionarias de su consumo y nutrición. Es normal que los adultos pesen 3 o 4 kg menos en el tiempo de lluvias y los niños, aunque en magnitudes no conocidas, también bajan de peso. Esto se menciona porque la primera evaluación, hecha en 16 mil familias, tuvo el inconveniente de que las mediciones y las entrevistas de *antes* y *después* se aplicaron en distintas épocas del año.

Discusión

El sistema de paquetes de atención de tipo selectivo investigado por el Instituto parece ser lógico para impartir la salud primaria en México. Dar un poco a muchos en vez de mucho a pocos, sobre todo cuando se seleccionan medidas simples y de bajo costo, permite crear una infraestructura a la salud que no sólo prevenga las enfermedades más comunes, sino que favorezca el desarrollo individual y colectivo.

En la mayor parte de los países de escaso desarrollo, hasta muy recientemente, sólo se intentaba transportar íntegramente el sistema médico de los países centrales, sin darse cuenta de que sólo era posible lograrlo para unos cuantos y con frecuencia con defectos. Se ha dicho que sólo se han logrado importar eficientemente los aspectos comerciales: los costos del sistema, y no los sociales, o sea sus beneficios. Como consecuencia, muchos de los países pobres, a pesar de haber incorporado el sistema médico occidental desde hace siglos, no han mejorado ostensiblemente su salud colectiva. Esta es una obvia exageración, aunque no deja de haber ejemplos de programas de muy alto costo, que pesan económicamente a la población misma, con muy pobres resultados. Son típicos en México la mayoría de los programas de atención médica a las poblaciones indígenas.

El modelo de la llamada *atención integral de la salud* siempre se prestó mucho a la demagogia. Se aduce que al tener todos los habitantes los mismos derechos legales no es posible estructurar paquetes mínimos para los necesitados, ni menos utilizar diferentes sistemas. Se objeta sobre todo el uso de promotores de salud adiestrados por corto tiempo en vez de médicos y hospitales. Estas críticas no se sostienen en la realidad, porque de todas maneras la desigualdad en la atención médica, tanto en calidad como en cantidad, es más que manifiesta.

Los paquetes selectivos son un avance claro porque permiten calcular mejor el costo-beneficio de las acciones en forma concreta y planificar eficientemente todas las acciones colaterales, tal como, por ejemplo, el adiestramiento del personal y los sistemas de control (20). La utilidad mayor consiste en integrar la Salud Pública en medidas cuantificables, en forma tal que se puede distribuir el trabajo del personal en el tiempo y el espacio. Se deja de hablar de numerosas acciones indefinidas como consultas o visitas, por acciones específicas de resultados conocidos, y más importante aún, se busca a las familias en sus casas y se distribuyen materiales concretos, con lo que se tiene una real medida de cobertura. Esta no existe cuando se espera a que las personas soliciten servicios en el centro de salud donde sólo se atiende a una misma clientela en forma crónica.

Desafortunadamente, la realidad muestra que la atención primaria por el método de paquetes no es tan sencilla como parece. Las experiencias previamente relatadas muestran que no basta con buenas intenciones. Desde el punto de vista de los servicios las limitaciones son en su gran mayoría de tipo administrativo. El valor del sistema de paquetes depende mucho de su simultaneidad, y ésta es difícil en áreas aisladas. El burocratismo es por tanto la mayor limitante.

Los costos son definitivamente mayores que los que parecen si se incluye todo el costo del sistema, como los gastos de investigación, que por el momento son nece-

sarios; en algunas áreas resultan 10 veces mayores que lo calculado. La atención de cada familia de Chiapas cuesta cerca de 9 mil pesos al año y sin prestar una atención continua.

En la misma forma que no se ha resuelto el problema administrativo tampoco se ha logrado con satisfacción la participación comunal. El concepto buena nutrición y salud es abstracto para las comunidades, y es difícil, por tanto, que participen con entusiasmo. El sistema de paquetes se origina de una selección de conceptos y tecnologías científicas propias de la cultura occidental, que por características de costo-beneficio pueden ser transportados a la población mayoritaria de culturas tradicionales. Esta circunstancia las hace bastante difíciles de ser comprendidas. Así, por ejemplo, proporcionar hierro a todos los niños de 8 meses en adelante, surge de varios conocimientos científicos: el niño a esa edad expande muy rápido su poza metabólica de hierro; no puede absorber suficientemente el hierro de los alimentos vegetales, etc. Como consecuencia, hay que suplementarlo con dosis altas y sostenidas. Es difícil que la comunidad entienda este concepto y, por lo tanto, también sostenga, con sus propios recursos, un programa de este tipo.

Casi todas las comunidades aceptan participar en los programas de salud primaria porque ven algunos elementos atractivos, como la atención médica o la suplementación gratuita, o porque las autoridades locales lo dicen o porque tienen curiosidad. Afortunadamente la mayoría en poco tiempo se interesa porque comienza a conceptualizar a la salud. A veces las discusiones llaman la atención sobre la idea y a veces notan que antes del programa no estaban realmente bien y que pueden mejorar. Esto es más obvio en relación con los niños, porque en un corto plazo los comienzan a ver en mejores condiciones, sobre todo en cuanto a su actividad.

En algunas de las regiones se ha notado una gran resistencia, hasta oposición, de los médicos locales. No les gusta la participación de paramédicos y sobre todo las ideas sobre limitar la medicalización existente. Critican abiertamente el sistema ante sus pacientes y en el medio social, dando la impresión de sentirse desplazados. Obviamente este problema es menor cuanto más pobre y más aislada es la población.

Es difícil, por el momento, decir qué elementos de los paquetes hasta ahora utilizados son más prácticos y rinden más beneficios, y todavía más difícil es aconsejar algo que se pudiera llamar un *paquete ideal* para México. Los problemas al respecto son muchos; quizá el primero sea decidir si se necesita un paquete de los llamados mínimos, o se puede trabajar con paquetes intermedios, como se ha hecho hasta ahora (21). También es importante juzgar si es conveniente dirigir las acciones sólo a la infancia, pensando en el futuro o se pueden intentar acciones en adultos, lo mismo que también en qué grado se incorporarían las distintas áreas de la salud primaria: la nutrición, la infraestructura comunal, la medicina preventiva y la atención médica; todos tienen distintos grados de dificultad y sobre todo de respuesta comunal.

Es difícil comentar al respecto de la nutrición porque básicamente los programas fueron diseñados para introducirla y es imposible evitar el sesgo de los autores. Se cree que las actividades de educación sobre alimentación mixta, pecho y alimentos locales, molidos y limpios, desde los 3 meses, son la clave de los buenos resultados y que el interés de la comunidad aumenta cuando se distribuyen suplementos que dan confianza e invitan a la participación. Se cree también que sin este elemento, cualquier paquete logra poco.

Las actividades de infraestructura comunal son en general muy caras; lo que cuesta ahora establecer agua potable y drenaje es por lo menos 4 veces mayor que todo el paquete, y cuando se incluye mejoramiento de la vivienda y de la ecología aumenta 20 veces más. A este respecto existen tecnologías nuevas llamadas *ecológicas* que parecen muy apropiadas, pero no se han probado suficiente en México.

Las acciones de medicina preventiva seleccionadas son bastante fáciles y la respuesta comunal es adecuada, pero sólo porque van incluidas en el paquete .Son aceptables en la medida en que todas las demás lo son, es posible que solas tengan problemas de aceptación en varias regiones. En la experiencia mencionada no se tuvo dificultades con la higiene, la desparasitación, la vacunación y el espaciamiento de hijos, porque van mezcladas dentro de un programa intensivo con objetivos explícitos. Si no fuera así, quizá la experiencia sería diferente.

La atención médica en la forma en que es impartida es en general deseada, pero mal comprendida. Todas las comunidades piden medicinas y cuanto más tengan es mejor, sin importar mucho sus ingredientes. Se decepcionan cuando se prescriben dentro de un marco muy estricto. En todos los casos las comunidades acaban por sujetarse a los términos del programa, pero a veces sólo como un puente de acceso a otros niveles de atención. Con el tiempo comienzan a entender y se sujetan al sistema, sobre todo cuando no tienen acceso a otro.

Se puede concluir que la experiencia obtenida hasta el momento señala que las posibilidades de los programas de salud primaria en México son variables de región a región, sobre todo porque la respuesta social es igualmente diferente. Pero en ninguna zona son decepcionantes, siempre es logra bastante y se podría lo-

entrada al valle de la muerte y a los 8 meses, época crítica, por ser la del separamiento de la madre (el verdadero nacimiento), como una atención curativa (este suplemento a veces se proporciona sólo a los niños con menos de 13.5 cm de circunferencia de brazo).

La otra actividad fundamental corresponde al área de seguridad alimentaria, tratando de mejorar el abastecimiento de productos, tanto internos como externos. Esta parte del paquete se considera primordial porque son comunidades remotas y aisladas, a las cuales les faltan alimentos cíclicamente.

En el programa de Chiapas se insiste mucho en la participación comunal, no sólo porque se espera alcanzar la autoatención, sino también porque algunas de las medidas del paquete están dirigidas a lograrlas sólo a través de las acciones comunales, tal como la mencionada seguridad alimentaria comunal.

Se ha evaluado el impacto del programa en materia de cambios de hábitos y los resultados son bastante halagadores. Entre el 15 y el 65% de las comunidades, de acuerdo con las regiones, adoptan el programa y lo logran sostener por lo menos durante el tiempo de la evaluación. Estas comunidades cumplen los objetivos de atención maternoinfantil por lo menos en un 50% de lo proyectado.

La evaluación que se hizo en materia de desarrollo infantil fue "no significativa"; sin embargo, hay que aceptar lo difícil que es evaluar los cambios en los indicadores usados, casi todos de crecimiento infantil, en los periodos relativamente breves en que se trabaja en cada comunidad, sobre todo en las zonas demasiado pobres donde existen variaciones estacionarias de su consumo y nutrición. Es normal que los adultos pesen 3 o 4 kg menos en el tiempo de lluvias y los niños, aunque en magnitudes no conocidas, también bajan de peso. Esto se menciona porque la primera evaluación, hecha en 16 mil familias, tuvo el inconveniente de que las mediciones y las entrevistas de *antes* y *después* se aplicaron en distintas épocas del año.

Discusión

El sistema de paquetes de atención de tipo selectivo investigado por el Instituto parece ser lógico para impartir la salud primaria en México. Dar un poco a muchos en vez de mucho a pocos, sobre todo cuando se seleccionan medidas simples y de bajo costo, permite crear una infraestructura a la salud que no sólo prevenga las enfermedades más comunes, sino que favorezca el desarrollo individual y colectivo.

En la mayor parte de los países de escaso desarrollo, hasta muy recientemente, sólo se intentaba transportar íntegramente el sistema médico de los países centrales, sin darse cuenta de que sólo era posible lograrlo para unos cuantos y con frecuencia con defectos. Se ha dicho que sólo se han logrado importar eficientemente los aspectos comerciales: los costos del sistema, y no los sociales, o sea sus beneficios. Como consecuencia, muchos de los países pobres, a pesar de haber incorporado el sistema médico occidental desde hace siglos, no han mejorado ostensiblemente su salud colectiva. Esta es una obvia exageración, aunque no deja de haber ejemplos de programas de muy alto costo, que pesan económicamente a la población misma, con muy pobres resultados. Son típicos en México la mayoría de los programas de atención médica a las poblaciones indígenas.

El modelo de la llamada *atención integral de la salud* siempre se prestó mucho a la demagogia. Se aduce que al tener todos los habitantes los mismos derechos legales no es posible estructurar paquetes mínimos para los necesitados, ni menos utilizar diferentes sistemas. Se objeta sobre todo el uso de promotores de salud adiestrados por corto tiempo en vez de médicos y hospitales. Estas críticas no se sostienen en la realidad, porque de todas maneras la desigualdad en la atención médica, tanto en calidad como en cantidad, es más que manifiesta.

Los paquetes selectivos son un avance claro porque permiten calcular mejor el costo-beneficio de las acciones en forma concreta y planificar eficientemente todas las acciones colaterales, tal como, por ejemplo, el adiestramiento del personal y los sistemas de control (20). La utilidad mayor consiste en integrar la Salud Pública en medidas cuantificables, en forma tal que se puede distribuir el trabajo del personal en el tiempo y el espacio. Se deja de hablar de numerosas acciones indefinidas como consultas o visitas, por acciones específicas de resultados conocidos, y más importante aún, se busca a las familias en sus casas y se distribuyen materiales concretos, con lo que se tiene una real medida de cobertura. Esta no existe cuando se espera a que las personas soliciten servicios en el centro de salud donde sólo se atiende a una misma clientela en forma crónica.

Desafortunadamente, la realidad muestra que la atención primaria por el método de paquetes no es tan sencilla como parece. Las experiencias previamente relatadas muestran que no basta con buenas intenciones. Desde el punto de vista de los servicios las limitaciones son en su gran mayoría de tipo administrativo. El valor del sistema de paquetes depende mucho de su simultaneidad, y ésta es difícil en áreas aisladas. El burocratismo es por tanto la mayor limitante.

Los costos son definitivamente mayores que los que parecen si se incluye todo el costo del sistema, como los gastos de investigación, que por el momento son nece-

sarios; en algunas áreas resultan 10 veces mayores que lo calculado. La atención de cada familia de Chiapas cuesta cerca de 9 mil pesos al año y sin prestar una atención continua.

En la misma forma que no se ha resuelto el problema administrativo tampoco se ha logrado con satisfacción la participación comunal. El concepto buena nutrición y salud es abstracto para las comunidades, y es difícil, por tanto, que participen con entusiasmo. El sistema de paquetes se origina de una selección de conceptos y tecnologías científicas propias de la cultura occidental, que por características de costo-beneficio pueden ser transportados a la población mayoritaria de culturas tradicionales. Esta circunstancia las hace bastante difíciles de ser comprendidas. Así, por ejemplo, proporcionar hierro a todos los niños de 8 meses en adelante, surge de varios conocimientos científicos: el niño a esa edad expande muy rápido su poza metabólica de hierro; no puede absorber suficientemente el hierro de los alimentos vegetales, etc. Como consecuencia, hay que suplementarlo con dosis altas y sostenidas. Es difícil que la comunidad entienda este concepto y, por lo tanto, también sostenga, con sus propios recursos, un programa de este tipo.

Casi todas las comunidades aceptan participar en los programas de salud primaria porque ven algunos elementos atractivos, como la atención médica o la suplementación gratuita, o porque las autoridades locales lo dicen o porque tienen curiosidad. Afortunadamente la mayoría en poco tiempo se interesa porque comienza a conceptualizar a la salud. A veces las discusiones llaman la atención sobre la idea y a veces notan que antes del programa no estaban realmente bien y que pueden mejorar. Esto es más obvio en relación con los niños, porque en un corto plazo los comienzan a ver en mejores condiciones, sobre todo en cuanto a su actividad.

En algunas de las regiones se ha notado una gran resistencia, hasta oposición, de los médicos locales. No les gusta la participación de paramédicos y sobre todo las ideas sobre limitar la medicalización existente. Critican abiertamente el sistema ante sus pacientes y en el medio social, dando la impresión de sentirse desplazados. Obviamente este problema es menor cuanto más pobre y más aislada es la población.

Es difícil, por el momento, decir qué elementos de los paquetes hasta ahora utilizados son más prácticos y rinden más beneficios, y todavía más difícil es aconsejar algo que se pudiera llamar un *paquete ideal* para México. Los problemas al respecto son muchos; quizá el primero sea decidir si se necesita un paquete de los llamados mínimos, o se puede trabajar con paquetes intermedios, como se ha hecho hasta ahora (21). También es importante juzgar si es conveniente dirigir las acciones sólo a la infancia, pensando en el futuro o se pueden intentar acciones en adultos, lo mismo que también en qué grado se incorporarían las distintas áreas de la salud primaria: la nutrición, la infraestructura comunal, la medicina preventiva y la atención médica; todos tienen distintos grados de dificultad y sobre todo de respuesta comunal.

Es difícil comentar al respecto de la nutrición porque básicamente los programas fueron diseñados para introducirla y es imposible evitar el sesgo de los autores. Se cree que las actividades de educación sobre alimentación mixta, pecho y alimentos locales, molidos y limpios, desde los 3 meses, son la clave de los buenos resultados y que el interés de la comunidad aumenta cuando se distribuyen suplementos que dan confianza e invitan a la participación. Se cree también que sin este elemento, cualquier paquete logra poco.

Las actividades de infraestructura comunal son en general muy caras; lo que cuesta ahora establecer agua potable y drenaje es por lo menos 4 veces mayor que todo el paquete, y cuando se incluye mejoramiento de la vivienda y de la ecología aumenta 20 veces más. A este respecto existen tecnologías nuevas llamadas *ecológicas* que parecen muy apropiadas, pero no se han probado suficiente en México.

Las acciones de medicina preventiva seleccionadas son bastante fáciles y la respuesta comunal es adecuada, pero sólo porque van incluidas en el paquete .Son aceptables en la medida en que todas las demás lo son, es posible que solas tengan problemas de aceptación en varias regiones. En la experiencia mencionada no se tuvo dificultades con la higiene, la desparasitación, la vacunación y el espaciamiento de hijos, porque van mezcladas dentro de un programa intensivo con objetivos explícitos. Si no fuera así, quizá la experiencia sería diferente.

La atención médica en la forma en que es impartida es en general deseada, pero mal comprendida. Todas las comunidades piden medicinas y cuanto más tengan es mejor, sin importar mucho sus ingredientes. Se decepcionan cuando se prescriben dentro de un marco muy estricto. En todos los casos las comunidades acaban por sujetarse a los términos del programa, pero a veces sólo como un puente de acceso a otros niveles de atención. Con el tiempo comienzan a entender y se sujetan al sistema, sobre todo cuando no tienen acceso a otro.

Se puede concluir que la experiencia obtenida hasta el momento señala que las posibilidades de los programas de salud primaria en México son variables de región a región, sobre todo porque la respuesta social es igualmente diferente. Pero en ninguna zona son decepcionantes, siempre es logra bastante y se podría lo-

grar más. Las comunidades rurales todavía tienen una base organizativa capaz de participar en su conjunto y aunque existen muchas limitantes como desconfianza y apatía, con un poco de insistencia se puede alcanzar la interacción deseada.

Es muy importante contar con las evaluaciones finales de todos los programas descritos y sobre todo con la experiencia completa de todos los investigadores a cargo de cada uno de ellos. Existen muchos pequeños detalles prácticos, que pueden ser definitivos para el éxito o el fracaso de un programa. Estos aspectos prácticos no se logran en las universidades extranjeras, sino a través de un contacto directo con los pueblos y con cada una de las familias de distintas situaciones socioculturales, por lo que es importante la búsqueda de un modelo de detección-atención práctico a cada circunstancia tanto de las comunidades como de los servicios.

REFERENCIAS

1. *Chávez A:* La desnutrición y la salud en México, División de Nutrición, L-34, México, 1976.
2. *Chávez A y Martínez C:* Nutrición y desarrollo infantil: un estudio eco-etológico sobre la problemática del niño campesino en una comunidad rural pobre. Nueva Editorial Interamericana, México, 1979.
3. *Walsh JA:* Social science and medicine. *16:* 1061, 1982.
4. *Chávez A:* La alimentación y los problemas nutricionales. En F. Ortiz Quezada (dir.): Vida y muerte del mexicano, vol 2, p. 59, Folios, México, 1982.
5. *Chávez A, Martínez C y Yaschine T:* Nutrition, behavioral development, and mother-child interaction in young rural children. Federation Proceedings, vol 34, núm 7, pp. 1574-1582, 1975.
6. *Chávez A y Martínez C:* Consequences of insufficiente nutrition on child character and behavior. En Levitsky D: Malnutrition, Environment and behavior, Cornell Univ Press, Ithaca, Nueva York, 1979.
7. *Chávez A y Martínez C:* School performance in supplemented and unsupplemented children from a poor area. Nutrition in health and Disease and International Development. *Liss Inc, 1:* 393, 1981.
8. *Chávez A:* Effects of malnutrition on infant body morphology. En Sterky and Mellander (ed.): Birth-weight Distribution: and Indicator of Social Development. *SAREC Rep, R2:* 18, 1978..
9. *Muñoz Ch M, Arroyo P, Pérez-Gil SE y cols:* The epidemiology of good nutrition in a population with a high prevalence of malnutrition. *Ecol Food and Nutrit, 3:* 223, 1974.
10. *Atención primaria de la salud:* Informe de la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de la Salud, Alma-Ata URSS, OMS-ISBN 92-4-354135-8, 1978.
11. *Chávez A y Muñoz Ch M:* The family guidance program in Mexico: evaluation of a mass education program for improving child feeding practices in a rural environment, Draft Report Inst. Nal Nutrit Privileged Communication. México, 1974.
12. *Hernández M, Aguirre J, Serrano L y Moreno JC:* Evaluación de las actividades de campo del plan educativo para la alimentacin de la población rural *Salud Púb Méx, 21:* 135, 1979.
13. *González RA y Naranjo BA:* Efectos de un programa integrado de nutrición y atención primaria de la salud sobre variables antropométricas en niños de una comunidad rural, Reporte en reparación, Comunicación Personal, 1985.
14. *González-Richmond A:* Estudio comparativo de diferentes índices antropométricos y sistemas de clasificación del estado nutricional, División de Nutrición, L-47, INN, 1982.
15. *Mata A, Martínez H, Aste J y cols:* La modernización de la atención médica primaria. División de Nutrición, L-69, México, 1986.
16. *Cifuentes E, Limón N, Flores J y Hernández M:* Multicasualidad de la alimentación infantil en una comunidad cafetalera de la Sierra de Puebla *Rev Inv Clín, 37:* 199, 1985.
17. *Chávez A, Martínez C y Schlaepfer L:* Health effects of supplementary feeding programs. En Nutrition in the 1980's Selvey N and White PL (ed.): Liss, Nueva York, 1980.
18. *Martínez C y Chávez A:* Estudios sobre la recuperación de niños desnutridos. III. El papel de la educación nutricional en una comunidad muy pobre. *Arch Venezolanos de Nutrición, 18:* 263, 1968
19. *Chávez A:* Trastornos funcionales de la desnutrición moderada. *Rev Inv Clín, suplemento,* La nutrición en México, 1980-1985, en prensa, 1986.
20. *Moreno Terrazas CO, Arana CM, Madrigal FH y cols:* Sistema de vigilancia epidemiológica de la nutrición (SIVIN), División de Nutrición, L-48 (revisión), INN, 1984.
21. *Banerji D:* Atención primaria de la salud ¿selectiva o integral? *Foro Mundial de la Salud, 5:* 357, 1984.

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 131-136, 1986

EL USO DE PESO Y TALLA EN LA EVALUACION DE UN PAQUETE INTEGRADO DE NUTRICION-SALUD

ALEJANDRO GONZÁLEZ R.,* ANA NARANJO B.,* Y ADOLFO CHÁVEZ V.*

En una comunidad rural muy pobre se llevó a cabo un proyecto integrado de nutrición y salud primaria para probar una metodología que mejorara la salud infantil. Esta consistió en identificar a las mujeres embarazadas y, a través de trabajadoras comunitarias de salud entrenadas y supervisadas por personal profesional, educarlas respecto a la importancia de la alimentación durante el embarazo, suministrarles complementos alimentarios y proveerles de vigilancia obstétrica; una vez nacido el niño, se les enseñaba la preparación y el manejo de alimentos para la ablactación; se insistía en la importancia de la lactancia materna; se instruía respecto a la preparación y manejo de soluciones para la rehidratación oral en caso de diarreas; se educaba respecto a la importancia de la vigilancia del crecimiento y se les proporcionaba atención médica primaria. Para evaluar el impacto del programa se obtuvo información sobre variables antropométricas, demográficas y socioeconómicas de los niños presentes en la comunidad antes del comienzo del programa (niños control) que actuaron como control histórico, y también a los niños que formaron parte del grupo intervenido (paquete). En este trabajo se presentan los resultados del tratamiento que se dio al peso y la talla de todos los niños como grupo. Se encuentra que entre los niños paquete hubo menos desmedro, clasificándose una proporción mayor como normales; la prevalencia de desnutrición aguda fue similar en ambos grupos, lo que sugiere que el programa no fue capaz de prevenir la desnutrición aguda, pero sí de acortar los episodios y evitar que llegara a ser severa.

THE USE OF WEIGHT AND HEIGHT IN THE EVALUATION OF INTEGRATED PACKAGE OF HEALTH AND NUTRITION

An integrated nutrition-primary health care project was implemented in a very poor rural mestizo Mexican community, in order to test for a methodology for the improvement of child health. This methodology consisted in the identification of pregnant women and their integration to the program, which consisted of home visits by community health workers, in which they were taught basic nutrition concepts, especially those regarding the importance of nutrition during pregnancy; they were given iron supplements and provided with obstetric and primary medical care. Once born, the child was weighed and then a new series of home visits took place, to teach the mother abouth the importance of breast-feeding which was taught to be prolonged for at least six months; she was also instructed on the preparation and hygienic handling of weaning foods, on the importance of growth monitoring, which took place regularly on the premises adapted for the purpose in the community, and on the importance, preparation and handling of home-made oral rehydrating solutions for the treatment of diarrhoea. Children were periodically dewormed, and were provided with free primary medical care In order to evaluate the impact of the Program on child health, information was obtained on anthropometric, socioeconomic and demographic variables were obtained from the children who entered the program ("Package" children) and from those who were already present in the community at the time the study began, who did not receive the benefits of the program, and acted as historical controls ("Control" children). This paper presents the results of the treatment given to the heights and weights of both groups of children as a whole. They were classified according to Gómez and Waterlow;

* Departamento de Vigilancia Epidemiológica de la Nutrición y
** Dir. de la División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F. Este proyecto fue financiado parcialmente por la Fundación Ford.

there was a higher prevalence of children with second degree malnutrition among Package children, and there was no third degree in this group; there was a significantly higher proportion of "normals", and a significantly lower proportion of "stunteds", in the Package group. From these results it follows that the program could not exert an effect in the prevention of acute malnutrition, but that it was capable of shortening such periods, thus allowing Package children to achieve, as a group, better heights, and preventing them to fall into severe malnutrition.

Introducción

Dada la relación que existe entre la nutrición y el crecimiento físico, la antropometría se utiliza para evaluar el estado nutricional (1, 2). En estudios de campo es el método de elección, debido a la relativa sencillez de uso y a su bajo costo. Las variables antropométricas que más se utilizan para este fin son el peso y la talla. Estas variables, combinadas entre sí y/o con la edad, y empleadas en función de un patrón de referencia, constituyen índices que, aplicados a sujetos o comunidades, se utilizan como indicadores del estado nutricional.

Los índices antropométricos más frecuentemente utilizados son el peso para la edad (peso en relación con la edad) o porcentaje de adecuación del peso en relación con un valor de referencia a esa determinada edad; las abreviaturas empleadas en este estudio son: p/e, para peso/edad; t/e, para talla/edad; y p/t, peso talla.

El peso es la variable antropométrica más sensible a la detención del crecimiento, que a su vez es la primera señal de una alimentación deficiente; es también el parámetro más sensible a la recuperación nutricional: un niño que se desnutre, primero deja de ganar peso y luego lo pierde; si se reinstaura un régimen adecuado de nutrición, lo comienza a ganar de nuevo, y puede llegar a recuperar su peso normal; es decir, el peso que por métodos estadísticos se ha determinado que corresponde, dentro de ciertos límites de variabilidad, a esa edad.

A diferencia del peso, la talla, en el caso de un episodio de desnutrición, se afecta más lenta e imperceptiblemente, no disminuye, su recuperación es también mucho más lenta, e incluso la talla normal para la edad puede no llegarse a recuperar en su totalidad (3). Como la variabilidad interétnica en la talla de los niños preescolares bien alimentados es mínima (4), un déficit significativo de talla indica que muy probablemente se haya presentado un periodo de desnutrición aguda o crónica, la severidad del cual estará en relación directa con tal déficit.

Por lo tanto, en términos generales, el peso refleja el estado nutricional actual, mientras que la talla refleja la historia nutricional. Sin embargo, un peso bajo puede estar motivado no solamente por un episodio agudo, actual, de desnutrición, sino también por un episodio pretérito, del que el paciente se ha recuperado, que afectó significativamente a la talla y, consecutiva, aunque no necesariamente, al peso.

Así como a determinada edad corresponden una talla y un peso, también a determinada talla corresponde un peso. La relación p/t es, al parecer, independiente de la edad, sexo y grupo étnico; en el grupo de edad de 1 a 10 años, en el que la relación entre peso y talla es lineal (5), todos estos atributos son discutibles (6). Como se acepta que a determinada talla el peso de un niño debe encontrarse dentro de ciertos límites, independientemente de si la talla es o no normal, este índice es ampliamente utilizado para la detección de desnutrición aguda.

Combinando los índices talla/edad y peso/talla se pueden distinguir diferentes situaciones en cuanto a estado nutricional: peso normal, talla normal, estado nutricional normal; de modo que peso bajo y talla normal es igual a desnutrición aguda o emaciación; peso normal y talla baja significa desnutrición pasada y recuperada o desmedro; peso bajo y talla baja equivale a desnutrición crónica o pasada y agudizada. Es de hacerse notar que un niño con *bajo peso para la edad* se puede encontrar en cualquiera de las últimas tres situaciones.

Es necesario hacer la distinción entre los diferentes casos, pues es importante para la toma de decisiones tanto en clínica como en salud pública y en política alimentaria, puesto que cada caso requiere de un tratamiento diferente. Así, el niño con desnutrición crónica agudizada probablemente requiera de hospitalización; el emaciado, de rehabilitación y educación nutricional, y el desmedrado (que es el caso más predominante en México), en realidad no requiere de tratamiento médico o nutricional, aunque su presencia puede ser indicador de problemas nutricionales dentro de una familia o comunidad. El no identificar correctamente los tres diferentes tipos de situación nutricional puede resultar en esfuerzos equivocados o innecesarios.

El valor *normal esperado* o, más correctamente, *de referencia*, se obtiene a partir de un estudio de crecimiento, que para ser utilizado como patrón, debe reunir ciertas condiciones de calidad técnica y representatividad estadística para poder ser aceptado como tal (7). Se han producido varios estudios en el mundo que cumplen con los requisitos (8-13); la Organización Mundial de la Salud recomienda el uso de un patrón elaborado en los Estados Unidos (14) y, que a su decir, es el que

mejor cumple con estos requisitos, aunque esto también es discutible. El valor de referencia es el valor central encontrado en la población estudiada (media o mediana en el caso de talla/edad, que se distribuye normalmente, y la mediana en el caso del peso/edad y peso/talla, cuya distribución presenta un sesgo positivo). Los valores centrales de los estudios del crecimiento de niños sanos y bien nutridos se encuentran dentro de un rango bastante estrecho (4); no así su dispersión, y por lo tanto sus valores extremos, que dependen no solamente, y no tanto, de las características de la población con base en la cual se preparó el estudio, sino de los criterios de muestreo y la calidad de las mediciones.

Sin embargo, se han podido definir puntos críticos más allá de los cuales el valor de una variable se considera anormal, basándose no solamente en la distribución del fenómeno entre la población, sino en la probabilidad de que la ocurrencia de determinado evento funcional (como morbilidad o mortalidad) se incremente (15-17), pudiéndose así establecer puntos de corte que se emplean en la graduación de la severidad de la afectación del estado nutricional. Las clasificaciones de Gómez (18) y de Waterlow (19) utilizan aproximadamente esos puntos de corte. La primera categoriza al individuo de acuerdo con la severidad de su déficit en peso para la edad; la segunda lo clasifica según el tipo de desnutrición (de acuerdo con lo mencionado anteriormente).

En el presente repote se muestran los resultados del tratamiento a que fueron sometidos los datos de peso y talla de los niños control e intervenidos, de un programa integrado de nutrición y salud primaria, con objeto de investigar diferencias en su comportamiento en lo que a crecimiento, medido por estas dos variables antropométricas, se refiere.

Material y métodos

Entre 1980 y 1984 se implementó en Calmeca, una comunidad rural del sur del estado de Puebla, México, muy pobre y sin servicios médicos ni urbanos, un programa integrado de nutrición y atención primaria de salud. Este programa, basado en el modelo de atención primaria de salud (20), consistió en identificar a las mujeres embarazadas de la comunidad lo más tempranamente posible para integrarlas al programa, que comprendía la provisión de educación nutricional e higiénica, atención médica primaria, complementos alimentarios, y vigilancia obstétrica; este trabajo lo realizaban trabajadoras comunitarias de salud sin experiencia previa, y capacitadas y supervisadas por personal profesional del Instituto Nacional de la Nutrición. La educación se hacía a través de visitas domiciliarias en las que se enfatizaba la higiene de los alimentos, agua y utensilios, y la importancia del consumo de una dieta balanceada, más un complemento calórico diario *(un platillo más al día)*, elaborado con base en alimentos disponibles en el hogar, y que proporcionaban entre 300 y 400 kilocalorías extra diariamente. El complemento, sulfato ferroso, se suministraba durante todo el embarazo; la vigilancia obstétrica y la atención médica primaria se realizaba en un local especialmente adaptado para tal propósito. Una vez que nacía el niño, se obtenía el registro de su peso y se procedía a seguir educando a la madre respecto a higiene y alimentación, haciendo énfasis en iniciar cuanto antes la lactancia y prolongarla por lo menos durante seis meses, y de ablactar al niño a partir de los tres meses, observando las normas de higiene y técnica de la preparación de los alimentos. Se enseñó a reconocer y tratar la diarrea por medio de soluciones caseras para la rehidratación oral, y se enfatizó la importancia de la vigilancia del crecimiento durante los primeros años de la vida, lo que se hizo manejando las tarjetas "camino a la salud" (21). Asimismo, se desparasitaba a los niños periódicamente con pamoato de pirantel. Los detalles de la metodología de la aplicación del paquete (como se conoce al programa) se encuentran en documentos de circulación interna en la División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición (González-Richmond, A, Naranjo-Banda A: Protocolo de Investigación: Evaluación de un paquete de nutrición para mejorar la Salud Infantil; reportes semestrales y anuales a la Fundación Ford) y serán publicados en breve (Naranjo-Banda A, González- Richmond A, y Chávez A: Programa integrado de nutrición-salud (Proyecto Calmeca): Descripción y cambios en el patrón de ablactación.

Para la evaluación de este programa de intervención nutricional, se obtuvieron datos antropométricos, socioeconómicos, alimentarios y demográficos de todos los niños preescolares presentes en la comunidad antes de que se iniciara el estudio, es decir, que no habían sido intervenidos, y que actuaron como control histórico (niños *control)*. Los mismos datos fueron obtenidos de los niños que participaron en el programa (niños *paquete)*. Todos los datos, de todos los niños, se actualizaron anualmente, con una tasa de deserción inferior al 10%

Los datos socioeconómicos, alimentarios y demográficos fueron obtenidos por el método de encuesta, utilizando cuestionarios precodificados ya probados; la información fue recabada por personal especializado del Instituto Nacional de la Nutrición. El perfil antropométrico fue obtenido por antropometristas experimentados, utilizando técnicas convencionales estandarizadas (22), e instrumental de buena calidad cuya calibración fue

estrictamente vigilada. Previamente al comienzo de la recolección de los datos antropométricos, se llevaron a cabo prácticas de estandarización (23) para minimizar el error intra e interobservador, garantizando la máxima exactitud y precisión de las mediciones. Cada tercer día se realizaron pruebas de control de calidad de las mediciones según lo recomendado por Jordán y otros (1).

Se clasificó a los niños de acuerdo con Gómez (18) y Waterlow (19), usando el patrón de referencia del Centro Nacional de Estadísticas Sanitarias (14), de los Estados Unidos (N. C. H. S.), según lo sugerido por Waterlow y otros (7). Se excluyó a los niños con malformaciones congénitas obvias, y a quienes padecían, al momento del estudio, enfermedades infecciosas graves (por ejemplo, tuberculosis pulmonar), y a aquellos cuyas edades exactas no pudieron ser verificadas por medio de la presentación de la correspondiente acta de nacimiento o fé de bautismo. Se llevó a cabo un análisis estadístico para investigar la existencia de significancia entre las proporciones de niños en cada categoría nutricional en los grupos control y paquete.

Resultados

Se presentan los resultados del análisis de los pesos y tallas del grupo en su totalidad y, aparte, los niños del subgrupo de 12 a 24 meses. Debido a la relativa pequeñez del número de casos estudiados, se han combinado los sexos para el análisis. Los cuadros 1 y 2 muestran a los grupos paquete y control clasificados según el método de Gómez. Los hallazgos importantes observables en estos cuadros son la menor prevalencia de normales en el grupo paquete (significativa en el grupo de 12 a 59 meses), una proporción significativamente más elevada de desnutrición de segundo grado en el grupo paquete, y la ausencia total de desnutrición de tercer grado en este mismo grupo. Los cuadros 3 y 4 muestran al mismo grupo clasificado según Waterlow. Aquí se puede ver que la proporción de normales es significativamente superior en el grupo paquete, mientras que la proporción de niños con desmedro es significativamente mayor en el grupo control, en ambos grupos de edad.

Cuadro 1

ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS CONTROL Y PAQUETE

*Estado nutricional***	*Control* *Núm.*	*%*	*Paquete* *Núm.*	*%*
Normal	99	31.8	28	17.9*
Desnutrición de 1er. grado	174	55.9	89	57.0
Desnutrición de 2o. grado	28	9.0	39	25.0*
Desnutrición de 3er. grado	10	3.2	0	0.0
T o t a l	311	100.0	156	100.0

Grupo de 12 a 59 meses,** según clasificación de Gómez, usando como referencia el patrón del NCHS.
* = p 0.01.

Cuadro 2

ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS CONTROL Y PAQUETE

*Estado nutricional***	*Control* *Núm.*	*%*	*Paquete* *Núm.*	*%*
Normal	10	9.9	15	15.0
Desnutrición de 1er. grado	64	63.3	56	56.0
Desnutrición de 2o. grado	23	32.7	29	29.0
Desnutrición de 3er. grado	4	3.9	0	0.0
T o t a l	101	100.0	100	100.0

Grupo de 12 a 24 meses,* según clasificación de Gómez, usando como referencia el patrón del NCHS.

Cuadro 3

ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS CONTROL Y PAQUETE

TALLA/EDAD, 90%	+		—	
	Control	*Paquete*	*Control*	*Paquete*
+	176 (56.6)	103 (66.0)*	112 (36.0)	40 (25.6)*
	*Normales***		*Desmedrados*	
PESO/TALLA, 85%				
	Control	*Paquete*	*Control*	*Paquete*
—	10 (3.2)	4 (2.5)	13 (4.1)	9 (5.7)
	Emaciados		*Emaciados y desmedrados*	

Grupo de 12 a 59 meses,** según la clasificación de Waterlow usando como referencia el patrón del NCHS.
* = p 0.05.

Discusión

El análisis de los cuadros 1 y 2 parece mostrar que, en el momento en que se llevó a cabo el estudio antropométrico, los niños paquete presentaban en su conjunto más desnutrición que sus controles históricos, especialmente cuando se considera la totalidad del grupo. La ausencia de niños con desnutrición de tercer grado entre el grupo paquete podría atribuirse a causas completamente diferentes. Se podría atribuir a un efecto

CUADRO 4

ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS CONTROL Y PAQUETE

TALLA/EDAD, 90%

	+		—	
	Control	*Paquete*	*Control*	*Paquete*
+	64 (63.3)	56 (75.6)*	24 (23.9)	9 (12.1)*
	*Normales***		*Desmedrados*	

PESO/TALLA, 85%

	Control	*Paquete*	*Control*	*Paquete*
—	5 (4.9)	3 (4.0)	8 (7.9)	6 (8.1)
	Emaciados		*Emaciados y desmedrados*	

Grupo de 12 a 24 meses.** según clasificación de Waterlow, usando como referencia el patrón del NCHS.
* = p 0.1.

positivo del paquete, que previno que los niños cayeran en esta categoría, pero también podría pensarse que la situación de estos niños era tan mala, que los que pudieran haber aparecido como desnutridos de tercer grado ya habían muerto.

Idealmente, un estudio en donde se pretende evaluar el impacto de una intervención debe ser de naturaleza longitudinal para controlar las variables intercurrentes. Sin embargo, tratándose de estudios en humanos esto es difícil, caro, y puede dar la impresión de que se descuidan los aspectos éticos de la investigación. Entonces, la opción es recurrir a los controles históricos, lo que tiene la obvia desventaja de que es mucho más difícil controlar las variables intercurrentes. Ante esta situación, se hace necesario utilizar las variables antropométricas que más información den sobre la historia del control.

La clasificación de Gómez tiene limitaciones en cuanto a su poder para comparar grupos, especialmente si estos distan entre sí en el tiempo, y más aún si uno de ellos fue sujeto de intervención nutricional, ya que el peso es una medida de crecimiento cúbico que engloba tanto al estado nutricional actual como a la historia alimentaria, sin posibilidad de distinguir entre las dos. En el presente caso se quiere averiguar sobre la historia nutricional de los niños control y paquete, y sólo se puede obtener utilizando medidas de crecimiento lineal como la talla.

El hecho de que haya entre los niños paquete muchos con bajo peso para la edad, pero que, al usar la clasificación de Waterlow se encuentren más normales y menos desmedrados que en el grupo control sugiere que, aunque los niños paquete tuvieron mejores oportunidades de crecer, en el momento del estudio se encontraban pasando por un periodo de desnutrición motivado, entre otras cosas, probablemente por factores económicos y climatológicos, pues se sabe que 1983 fue un año de gran sequía y deterioro económico de la población de bajos recursos.

Este patrón de distribución de los diferentes tipos de desnutrición (una gran proporción de normales, seguida por una proporción algo menor de desmedrados y cifras menores de emaciados y emaciados y desmedrados) es el que con más frecuencia se observa. La razón radica en la evolución natural de la desnutrición: la mayoría de los niños de las áreas rurales y urbanas pobres comienzan a presentar desnutrición a partir de los seis meses de edad; si no mueren, recuperan su peso para la talla, aunque ésta queda afectada; algunos de ellos se vuelven a desnutrir posteriormente. La mayor prevalencia de desnutrición aguda se encuentra entre los 12 y los 24 meses, y la de desmedro entre los 24 y los 59.

Por lo tanto, es "normal" encontrar este patrón repetido en las comunidades. Sin embargo, este sistema de clasificación puede conducir a confusión cuando no se conoce la influencia de la desnutrición sobre el peso y la talla, y su relación con la mortalidad. En comunidades muy pobres es común encontrar muy pocos o ningún niño en las casillas inferiores (desnutrición aguda y crónica agudizada), dando la impresión de que no hay en esa comunidad un problema alimentario severo (24). En realidad, cuanto más pobre es la comunidad y menos acceso tiene a servicios de salud, menos niños emaciados y emaciados y desmedrados se encuentran, debido a la alta tasa de mortalidad producida por la desnutrición; en otras palabras, lo que se encuentra en estas comunidades es solamente a los sobrevivientes que ya están adaptados, o en *homeorresis* (25).

De los resultados obtenidos por el análisis de los datos de peso y talla de los niños control y paquete, se puede decir que es probable que el programa haya influido en que, como grupo, lograran mejores tallas, por medio de una mejor nutrición y control de las infecciones, especialmente diarrea. La menor significancia estadística que se encuentra en el grupo de 12 a 24 meses se debe probablemente a que este es el grupo más vulnerable a presentar déficit en el crecimiento debido a los problemas nutricionales consecutivos a la ablactación, destete o infecciones. Es interesante que la aplicación del paquete haya logrado mejorar las tallas de los niños intervenidos pese a lo adverso de la situación económica, aunque no haya sido capaz de prevenir la aparición de desnutrición

aguda. Es significativo también el hallazgo de la ausencia de desnutrición de tercer grado en el grupo paquete, lo que indica que, si bien no se pudo evitar la aparición de la desnutrición, sí se logró evitar que progresara hasta la severidad. Este resultado es importante porque lo común es encontrar, en estudios de prevalencia de desnutrición, entre 3 y 5% de desnutrición de tercer grado (22).

Este estudio es en cierta forma preliminar, puesto que se están investigando las relaciones de estos resultados con las variables socioeconómicas y demográficas para identificar los factores de esta índole que pudieran haber tenido un mayor o menor peso en el resultado global. Sin embargo, ya ha dejado la enseñanza de que es necesaria la identificación de los puntos débiles del programa que conduzca a su perfeccionamiento, ya que, si bien los resultados no son espectaculares, sí son alentadores.

AGRADECIMIENTOS

Especiales agradecimientos a David Winder y a Bertha Hernández.

REFERENCIAS

1. *Jordán J y cols:* The 1972 Cuban national child growth study as an example of population health monitoring. Design and methods. *Ann Hum Biol, 2:* 153, 1975.
2. *Tanner JM:* Growth as a monitor of nutritional status. *Proc Nutr Soc, 35:* 315, 1976.
3. *Waterlow JC:* Some aspects of childhood malnutrition as a public health problem. *Br Med J, 4:* 88, 1974.
4. *Habicht JP y cols:* Height and weight standards for preschool children. How relevant are ethnic differences for growth potential? *Lancet, 1:* 611, 1974.
5. *Waterlow JC:* Classification and definition of protein-calorie malnutrition. *Br Med J, 3:* 566, 1972.
6. *McLaren DS y Read WWC:* Classification of nutritional status in early childhood. *Lancet, 2:* 146, 1972.
7. *Waterlow JC y cols:* The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional stauts of groups of children under the age of 10 years. *Bull WHO, 55:* 489, 1977.
8. *Ramos Galván R:* Somatometría pediátrica. *Arch Invest Méd, 6:* suplemento, 1975.
9. *Jordán J:* Desarrollo humano en Cuba, Editorial Científico Técnica, La Habana, 1979.
10. *Hamill PVV y cols:* National center for health statistics charts, 1976. *Monthly Vital Statistics Report, 25:* suplemento, 1976.
11. *Van Wieringen JC:* Secular changes of growth: 1964-1966: height and weight surveys in the Netherlands in historical perspective. Netherlands Institute for Preventive Medicine, TNO, Leiden, 1972.
12. *Tanner JM y Whitehouse RH:* Clinical longitudinal standards for height, weight, height velocity, weight velocity, and the stages of puberty. *Arch Dis Child, 51:* 170, 1976.
13. *Tanner JM, Whitehouse RH y Takahishi M:* Standards from birth to maturity for height, weight, height velocity, and weight velocity. British children, 1965. *Arch Dis Child, 41:* 454, 1966.
14. *Hamill PVV y cols:* Physical growth: National Center for Health Statistics percentiles. *Am J Clin Nutr, 32:* 607, 1979.
15. *Trowbridge FL:* Clinical and biochemical characteristics associated with anthropometric and nutritional features. *Am J Clin Nutr, 32:* 758, 1979.
16. *Kielmann AA y McCord C:* Weight for age as an index of risk of death in children. *Lancet, 1:* 1247, 1978.
17. *Chen LC, Chowdhury, AKM y Huffman SL:* Anthropometric assessment of energy-protein malnutrition and subsequent risk of mortality among preschool aged children. *Am J Clin Nutr, 33:* 1836, 1980.
18. *Gómez F y cols:* Mortality in second and third degree malnutrition. *J Trop Pediatr Afr Child Health, 2:* 77, 1956.
19. *Waterlow JC:* A note on the assessment and classification of protein-energy malnutrition in clidren. *Lancet, 2:* 87, 1973.
20. Alma-Ata 1978: Primary Health care. Report of the International Conference on Primary Health Care, Alma Ata, USSR, septiembre, 1978, World Health Organization, Ginebra, 1978.
21. *Morley D:* Paediatric priorities in the developing world, Butterworths, Londres, pp 185-194, 1977.
22. *González-Richmond A:* Estudio comparativo de diferentes índices antropométricos y sistemas de clasificación del estado nutricional, División de Nutrición, Instituto Nacional de la Nutrición, L-47, México, pp. 20-24, 1982.
23. *Habicht JP:* Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Bol OPS, 76:* 375, 1974.
24. *González-Richmond y cols:* Consumo de alimentos, estado nutricional y parasitosis intestinal en una comunidad indígena. *Salud Pública Méx, 27:* 336, 1985.
25. *Ramos Galván R:* Homeorrhesis as a phenomenon of adaptation to calorie-protein deficiency, PAG/WHO/UNICEF/FAO, Ginebra, 1966.

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 137-146, 1986

EVALUACION DE UN PAQUETE DE NUTRICION PARA MEJORAR LA SALUD INFANTIL. METODOLOGIA Y CAMBIOS EN EL PATRON DE ABLACTACION Y DESTETE

ANA NARANJO B.,* ALEJANDRO GONZÁLEZ R.* Y ADOLFO CHÁVEZ V.**

Se implementó en una comunidad rural un programa integrado de nutrición y salud primaria cuyo objetivo fue el mejoramiento del estado nutricional de los preescolares. El programa comprendió un paquete de acciones simultáneas de salud primaria aplicadas a personal auxiliar, que fueron: educación nutricional e higiénica, atención médica primaria, vigilancia del crecimiento, desparasitación periódica, complemento con hierro e hidratación oral. En el presente trabajo se describe la metodología para la implementación del Paquete, y las acciones comprendidas por éste, y se describen, analizan y discuten los cambios ocurridos en el patrón de ablactación, que consistieron en una ablactación más temprana y más variada entre los niños intervenidos con respecto a sus controles históricos.

EVALUATION OF A NUTRITIONAL PACKAGE TO IMPROVE INFANT HEALTH

An integrated nutrition-primary health program was implemented in a poor rural community, the object of which was the improvement of preschool children's nutritional status. The programme included a number of activities applied simultaneously, as a Package, by auxilliary personnel (community health workers); these activities were related to nutrition education, hygiene education, primary medical care, growth monitoring, periodic deworming, iron supplements, and oral rehydration. The activities were carried out on the basis of home visits (except for primary medical care and growth monitoring). The Package of actions were applied to all children born in the community during three years, after which they were compared to their historical controls, i.e., those children of the same age group and composition living in the community before the take-off of the program. This paper describes the methodology used for the implementation of the Package, and describes, analyzes and discusses the findings related to the pattern of weaning, which consist in a earlier weaning, with the use of a wider variety of weaning foods available in the community.

INTRODUCCIÓN

En México, como en el resto del mundo de escaso desarrollo, el problema alimentario es de gran magnitud y trascendencia. Los problemas de disponibilidad de alimentos y el deteriorado poder de compra de grandes sectores de la población dan como resultado que la ingesta energético-proteica sea inadecuada, lo que afecta principalmente a las mujeres embarazadas y a los niños menores de cinco años, que son los grupos de la población más expuestos a la desnutrición y más vulnerables a sus efectos. La alimentación deficiente, en combinación con las enfermedades infecciosas suelen dar como resultado un círculo vicioso difícil de romper, que con mucha frecuencia termina con la muerte

* Departamento de Vigilancia Epidemiológica de la Nutrición y
** Dir. de la División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F. Este proyecto fue financiado parcialmente por la Fundación Ford.

del individuo, y que es responsable de que en estos grupos las tasas de mortalidad por desnutrición, como causa directa o subyacente, sean las más altas de toda la población (1). Si a estos factores se suman la falta de servicios higiénicos y disponibilidad de agua potable y los hábitos higiénicos y alimentarios practicados por la mayoría de la población, se tendrá una panorámica a muy grandes rasgos de los principales problemas de salud pública del país y de los lineamientos por seguir para tratar de abatir la mortalidad infantil y preescolar.

Como resultado de la incapacidad del "modelo occidental" de prestación de servicios de salud para mejorar los estándares sanitarios de la población en los países pobres, durante muchos años se desarrolló el concepto de atención primaria de la salud, que se fortaleció a lo largo del tiempo hasta que fue oficializado por la Organización Mundial de la Salud en Alma Ata en 1978 (2). Desde entonces, muchos países han adoptado ese modelo a sus planes nacionales en materia de salud, y otros están en vías de hacerlo. Mientras tanto, se han llevado a cabo proyectos de investigación para probar las bondades de dicho enfoque. Este se basa en un sistema médico con raíces en la comunidad y administrado por ella y que, en tanto que está vinculado horizontal y verticalmente con los servicios regulares de salud, hace uso de sus propios recursos humanos y naturales para enfrentar los más apremiantes problemas de salud, dando prioridad a los aspectos preventivos.

Aunque la solución final de los problemas de sanidad, característicos de los países en vías de desarrollo, tendrá que esperar al advenimiento de profundas y radicales transformaciones sociales y políticas, hay acciones que por lo pronto se pueden emprender. Hay medidas de salud pública que, aplicadas individualmente, resultan beneficiosas para el usuario: la suplementación alimentaria durante el embarazo puede abatir las tasas de bajo peso al nacer (3) y aumentar así las probabilidades de sobrevivencia del producto; la administración oral de sulfato ferroso puede contribuir a la disminución de la prevalencia de anemia nutricional (4); la desparasitación periódica puede influir positivamente en el crecimiento de los niños (5); la rehidratación oral ha disminuido la tasa de mortalidad por diarreas (6); la vigilancia del crecimiento puede prevenir, o dar la indicación para tratar a tiempo la desnutrición (7); el espaciamiento entre los embarazos contribuye a disminuir la mortalidad infantil (8). Todas estas medidas, aplicadas aisladamente, han demostrado dar resultados provechosos. Sin embargo, es de esperarse que la aplicación de varias de estas medidas o de todas ellas dé lugar a un efecto que no sea simplemente sumatorio, sino que las acciones se sinergicen una con otra, dando como resultado un efecto multiplicador de las acciones entre sí (9).

En 1980 se inició la aplicación de un programa integrado de nutrición y atención primaria de salud en una comunidad rural muy pobre de México, que adoptó la forma de un *paquete* de acciones de educación higiénica y nutricional, vigilancia obstétrica y del crecimiento, inmunizaciones y atención médica primaria de los padecimientos más comunes (y más letales como las diarreas y las infecciones respiratorias), dirigido a mujeres embarazadas y a preescolares. En el presente trabajo se describe la metodología utilizada para la aplicación de dicho paquete, y se presentan los patrones de ablactación y destete de los grupos control y paquete.

Material y métodos

El estudio se llevó a cabo en la comunidad de Calmeca, Estado de Puebla, México. Es una comunidad localizada en una zona árida, muy pobre, sin agua potable, drenaje, ni servicios médicos, que vive de la agricultura de temporal y de la exportación de mano de obra; la mayoría de las mujeres en edad reproductiva son analfabetas. La comunidad ha sido descrita minuciosamente en otras publicaciones (10, 11).

El trabajo en la comunidad comenzó a mediados de 1980, con un censo de la población y una encuesta socioeconómica, alimentaria y antropométrica de todos los niños preescolares. El grupo de niños de 10 a 30 meses constituyó el grupo control (control histórico), no intervenido, contra el que habría de compararse años después a los niños a quienes se hubiera aplicado el paquete. Se identificó a las mujeres embarazadas, iniciándose de inmediato las acciones del paquete prenatal, al tiempo que se instalaba en la comunidad un local para la atención médica primaria, la vigilancia obstétrica y la vigilancia del crecimiento. La identificación e integración al paquete de las embarazadas y sus hijos fue permanente hasta el final del estudio, aunque para fines de evaluación se hicieron cortes anuales. En octubre de 1981, 1982 y 1983 se obtuvieron, por encuesta, datos alimentarios y antropométricos de todos los grupos: paquete, control, y un tercer grupo, el *Control Involuntario,* que estaba formado por niños de la misma edad que los paquete, pero que por una u otra razón no habían ingresado al programa, o habían desertado tempranamente. Asimismo, se obtuvieron datos de morbilidad y de mortalidad (longitudinales en el caso de los niños paquete y control involuntario y retrospectiva y longitudinal en el caso de los control, investigando los registros familiares y por encuesta

familiar). En 1983 se realizó una segunda encuesta socioeconómica de los tres grupos. Para fines de evaluación, se hizo también un estudio de casos utilizando técnicas antropológicas de campo para conocer las impresiones que la comunidad recibió como efecto de la implementación del paquete. Se investigaron la ablactación y el destete por medio de un interrogatorio dirigido a las madres respecto de la edad de introducción de diferentes alimentos. La información respecto a los niños control fue obtenida por los autores; la de los niños paquete y control involuntario fue obtenida, utilizando el mismo método y cuestionario, por personal técnico altamente calificado y experimentado de la División de Nutrición de Comunidad del Instituto Nacional de la Nutrición.

Los datos que aparecen en las figuras que vienen más adelante son el resultado del análisis de la información obtenida por el interrogatorio de las madres de 161 niños control, 148 niños paquete, y 53 control involuntario. Los datos del primer grupo fueron obtenidos en 1980; los de los otros dos, en 1983.

El análisis estadístico de los datos se hizo utilizando la fórmula de la Ji cuadrada, construyendo para cada mes de edad una tabla de 2 x 2, comparando a los grupos entre sí respecto a si a esa edad determinada, era o no significativa la diferencia que había entre la cantidad de niños de uno u otro grupos que habían sido o no ablactados con algún determinado alimento.

El *paquete* fue aplicado por cuatro trabajadores comunitarias de salud (TCS), personal femenino de edades entre 18 y 22 años, con estudios completos de primaria, originarias de Atlixco, Puebla. Previamente al inicio del trabajo de campo se les entrenó en la teoría y práctica de los aspectos fundamentales de nutrición y su importancia en salud pública, así como del origen y la atención de los problemas de salud más comunes en el medio rural; asimismo, se les motivó e instruyó respecto al programa y a las actividades que debían desempeñar.

El local, equipado con los medicamentos y equipo mínimos indispensables para la atención médica primaria y la vigilancia obstétrica y del crecimiento, recibía semanalmente la visita de los responsables del proyecto para fines de supervisión, reentrenamiento, discusión de problemas operativos y otros, y retroalimentación, así como de un médico pasante para la canalización de los problemas médicos más complejos que las TCS no podían resolver. Se tenía establecido contacto con el Centro de Salud de la SS en Izúcar de Matamoros para la referencia de casos graves o urgentes. Este centro de salud también proporcionó ayuda para el subprograma de inmunizaciones y servicios de planificación familiar.

El Paquete

El paquete comprendió una serie de actividades que se agruparon en cinco componentes principales: educación nutricional, educación higiénica, vigilancia nutricional (incluyendo vigilancia del crecimiento), medicina preventiva (que incluía inmunizaciones, desparasitación periódica e información sobre planificación familiar, con énfasis al estímulo de la lactancia materna y el espaciamiento entre los embarazos), y atención médica primaria.

El programa estuvo dirigido a las madres de familia desde el momento en que se diagnosticaba el embarazo, hasta que el niño cumplía dos años. Posteriormente, el niño continuaba con algunas de las actividades del paquete, especialmente la vigilancia del crecimiento.

La estrategia utilizada fue la de identificar a las mujeres embarazadas e invitarlas a participar en el programa; si aceptaban, se iniciaba con cada una de ellas una serie de visitas domiciliarias para impartir pláticas y demostraciones.

Los aspectos que comprendía el paquete durante el embarazo (prenatal) fueron las siguientes: alimentación durante el embarazo, alimentación del recién nacido; higiene del parto y de la lactancia; importancia de la lactancia materna y de su instauración temprana; higiene de los alimentos, y de la vivienda. Las pláticas fueron planeadas para ser impartidas durante cuatro visitas. Las visitas de instrucción teórico-práctica servían para enseñar a la madre de familia a preparar platillos con alimentos disponibles en la comunidad, haciendo énfasis en la combinación de cereales con leguminosas; estos platillos se diseñaron para contener una elevada densidad energética (entre 300 y 400 kilocalorías por ración). El objetivo de esta plática y demostración era informar e insistir sobre la conveniencia que para la madre y el producto tenía la ingestión de *un platillo más al día* de elevado valor nutritivo, durante el embarazo. En el transcurso de las demostraciones se hacía hincapié en el manejo higiénico de los alimentos, así como su adecuada conservación. En ese momento se entregaba a la embarazada una dotación de sulfato ferroso y se le invitaba a ocurrir al local instalado para el programa para recibir atención obstétrica (a cargo del médico pasante). En la última visita, además de insistir en la instauración temprana de la lactancia, se aconsejaba administrar al niño infusiones azucaradas mientras se establecía la lactancia regular, y se reforzaba el concepto del platillo extra al día también durante el periodo de lactancia.

Después del parto se iniciaba una serie de visitas (paquete infantil) durante el primer año de vida del niño, que comprendía instrucción teórico-práctica acer-

ca de los siguientes aspectos: lactancia por lo menos hasta los 9 meses, ablactación temprana (tres meses), higiene de los alimentos, preparación de papillas, y orientación sobre la manera de reconocer los padecimientos más comunes, especialmente diarrea, y su tratamiento por medio de rehidratación oral. Se hablaba también sobre la importancia de las inmunizaciones, y de la vigilancia del crecimiento. La primera visita después del parto se efectuaba tan pronto como nacía el niño; se le pesaba y se entregaba a la madre una tarjeta de *camino a la salud* para vigilar el crecimiento (12), y se instaba a la madre a ocurrir mensualmente al local, con este fin. Las visitas subsecuentes se llevaban a cabo en los meses de vida tercero, sexto, noveno y duodécimo. Durante estas visitas se hacían demostraciones sobre la preparación de jugos y papillas para la ablactación; estas papillas eran primero de frutas (a los tres meses), y luego preparadas con base en los alimentos disponibles para la familia, de manera que al cumplir un año, el niño estuviera completamente integrado a la dieta familiar. Durante estas visitas se reforzaba el concepto de ablactación desde los tres meses y lactancia hasta los nueve. También se reforzaba la información respecto a las diarreas y se enseñaba (desde los tres meses) la preparación de una solución casera para la rehidratación oral (13); además se proporcionaba información sobre la conveniencia de espaciar los embarazos y la manera de hacerlo.

Todos los niños que presentaban déficit pondral para su edad mayor del 10% recibían un suplemento diario de sulfato ferroso (6 mg/kg/día) durante tres meses. Si había signos clínicos de anemia, la suplementación se prolongaba por seis meses más (14). Todos los niños recibían también una dosis única (2 mg/kg) de pamoato de pirantel cada cuatro meses, con fines de desparasitación. Cuando se detectaba una detención en la ganancia de peso de algún niño, se llevaba a cabo un interrogatorio dirigido a conocer la causa, y se orientaba a la madre al respecto; cuando un niño sufría de desnutrición de segundo grado, según Gómez (15), se registraba al niño como *en riesgo* y se le ponía especial atención por medio de nuevas visitas para averiguar más a fondo la causa de la falta de ganancia de peso y el deterioro del estado nutricional, y se trataba al paciente por medio de educación nutricional o tratamiento médico si se requería. Este tipo de atención se proporcionaba a todo niño, independientemente de su inscripción o no en el programa.

Se utilizaron esquemas de inmunización de la Secretaría de Salud y se incluía a toda la población infantil y preescolar. Los productos biológicos se conseguían a través de los centros de salud de dicha Secretaría, en Tlalpan, D. F., e Izúcar de Matamoros, Puebla. Se colaboró con las campañas de vacunación del IMSS y de la SS.

La atención médica primaria, tanto la que brindaban las TCS como el pasante de medicina, era vigilada constantemente por los responsables del proyecto en cuanto a su calidad, y estaba disponible para toda la comunidad. A los mayores de cinco años se cobraba una cuota simbólica. Para este componente se contaba con un cuadro básico de medicamentos muy limitado, y con diagramas de flujo para su utilización.

Resultados

En este trabajo se presentan los patrones de ablactación de los niños control (1980), paquete y control involuntario (1983). Las gráficas muestran la edad de introducción de algunos alimentos seleccionados, presentados en forma de frecuencias relativas acumuladas.

Las figuras 1 y 2 muestran la edad de introducción de frijol y tortilla, los alimentos más importantes de la dieta familiar. En la figura 1 se presenta la edad de ablactación con frijol *quebrado*, una preparación que consiste en frijol partido, pelado y cocido. Se utiliza a edades más tempranas que el grano de frijol entero, por considerarse menos nocivo que este último para la alimentación infantil. Se puede ver que en el grupo control la introducción de este alimento ocurrió tardíamente, y muy poco niños (menos de 20%) lo consumieron antes del año de edad, en la que se produce un salto de la proporción de niños ablactados, de 20% a 50%. En el grupo de niños paquete se observa un patrón de ablactación más temprano, a partir del tercer mes de edad, y su incremento es más rápido: a más del 75% de los niños de un año de edad se les ha in-

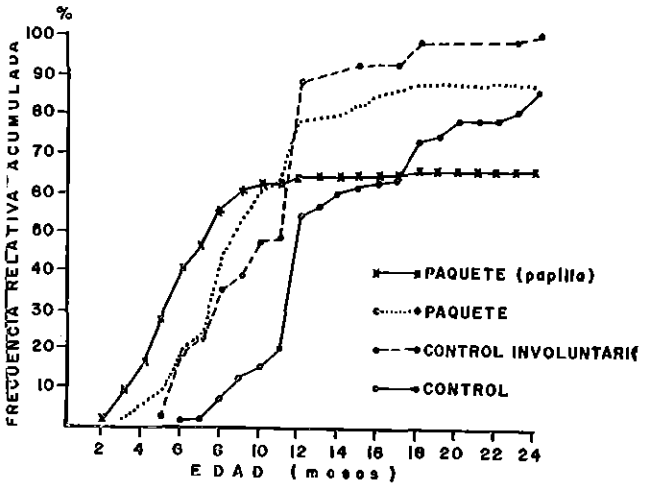


Fig. 1. Edad de ablactación con frijol quebrado y papilla de frijol con masa en los grupos paquete, control, y control involuntario (ver apéndice).

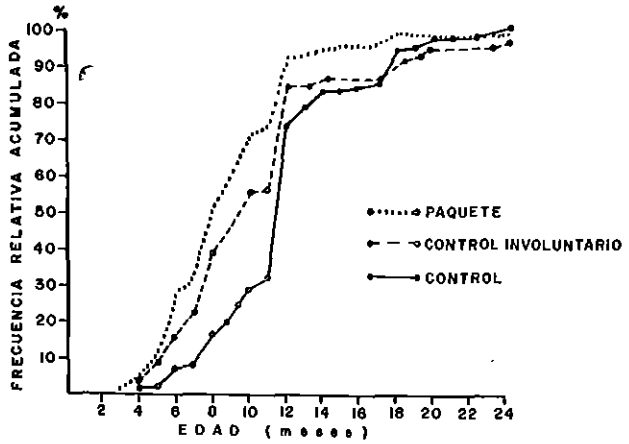


FIG. 2. Edad de ablactación con tortilla en los grupos paquete, control, y control involuntario (ver apéndice).

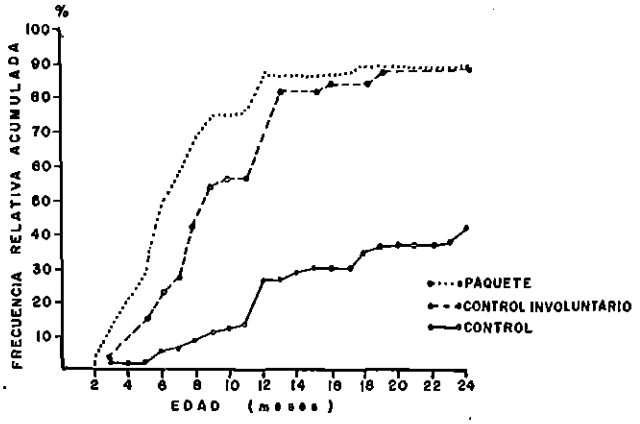


FIG. 3. Edad de ablactación con huevo en los grupos paquete, control y control involuntario (ver apéndice).

troducido este alimento en su dieta. En el grupo control involuntario ocurrió una ablactación más temprana que en el grupo control, aunque el patrón se le asemeja por el salto que ocurre al año, edad a la cual se introdujo este alimento a 40% de los niños, sumando 87% la proporción de niños que al año de edad había sido ablactados con frijol *quebrado*, la figura 1 muestra también la edad de introducción de papilla de frijol con masa a los niños paquete. El uso de esta papilla fue incorporada a los hábitos de ablactación por efecto del programa, por lo que no aparece el dato para los otros dos grupos. Para su preparación se usa frijol cocido, el cual es colado para formar una papilla que posteriormente se mezcla con masa de tortilla y se cuece durante unos minutos. En la figura 1 se puede ver que la ablactación con este alimento ocurrió a muy temprana edad: la mitad de los niños la recibieron antes de los 7.5 meses de edad. Después, se les introdujo este alimento a un número pequeño de niños hasta llegar a 65% en total.

Las diferencias entre el grupo control y el paquete son significativas a todas las edades, salvo después de los 19 meses. Las diferencias entre el grupo control y el control involuntario son significativas a todas las edades, en tanto que las diferencias entre los grupos paquete y control involuntario no son significativas excepto a los 11 meses y después de los 18.

La tortilla y el huevo (figs. 2 y 3) muestran patrones de ablactación muy parecidos en los tres grupos, particularmente durante el primer año de vida. En el grupo paquete, la introducción de estos alimentos fue más temprana y hubo un incremento rápido entre los 3 y 9 meses, seguido de un incremento moderado hasta los 12 meses (en el caso del huevo); posteriormente, el incremento fue menor. De esta manera, las diferencias más importantes en cuanto a ablactación con estos alimentos entre el grupo paquete y los otros dos ocurrieron durante el primer año. Así, a los 9 meses un 65% de niños del grupo paquete ya habían sido ablactados con tortilla y 63% con huevo, mientras que para el grupo control las cifras a esta edad fueron de 21% para la tortilla y 19% para el huevo.

El grupo de niños control involuntario muestra una combinación de los patrones de los otros dos grupos con porcentajes de niños ablactados, a las diferentes edades, más bajos que los del grupo paquete.

En la figura 4 (plátano y naranja) se pueden ver grandes diferencias, altamente significativas, entre el grupo control y los otros dos. A los 6 meses únicamente el 6% de los niños control habían sido ablactados con estos alimentos, mientras que a los misma edad lo habían sido el 48% y 22% de los niños paquete y control involuntario, respectivamente. A partir de esa edad las diferencias se hacen cada vez más grandes. Se observa también que entre los dos últimos grupos

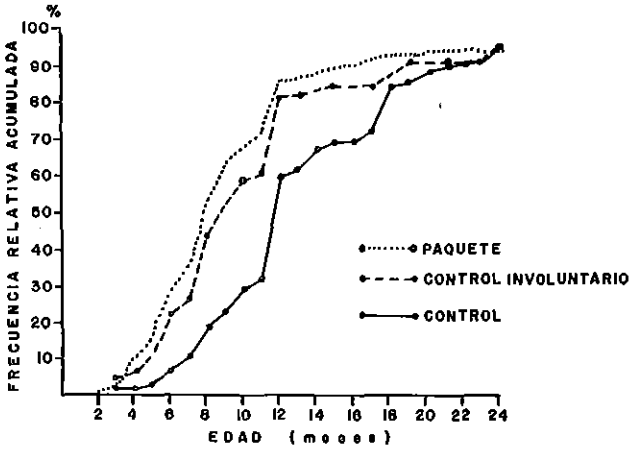


FIG. 4. Edad de ablactación con plátano y naranja en los grupos paquete, control y control involuntario (ver apéndice).

hay diferencias importantes, que son estadísticamente significativas entre los 5 y los 11 meses. El plátano y la naranja fueron los alimentos que se aconsejaron para iniciar la ablactación a los tres meses.

En la figura 5 (carne) se observa que, en el grupo control, el porcentaje de niños ablactados fue muy bajo: 10% antes de cumplir un año, 37% al año de edad,

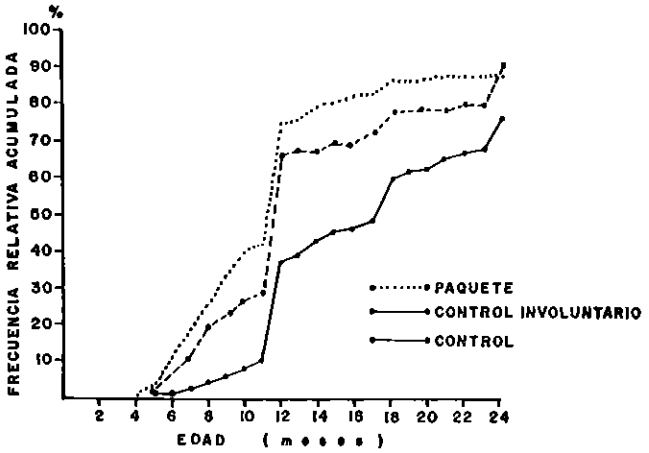


FIG. 5. Edad de ablactación con carne en los grupos paquete, control y control involuntario (ver apéndice).

y a los dos años apenas llegó a 76%. Estos porcentajes difieren ampliamente del grupo paquete, que fueron de 41, 74 y 85% antes del año, a los 12 y 24 meses, respectivamente; las diferencias observadas son estadísticamente significativas. El grupo control involuntario muestra porcentajes mayores que los del grupo control para cada edad, aunque menores que los del grupo paquete.

La figura 6 muestra la edad de introducción de leche industrializada. Un porcentaje alto de los datos que aparecen corresponde a niños que consumieron este alimento durante lapsos breves, asociados generalmente al periodo de destete o al de la iniciación de la lactancia materna; un porcentaje menor corresponde a niños que recibieron lactancia artificial durante el primer año de vida. Se puede ver que el porcentaje de niños del grupo control y paquete que consumieron leche industrializada es prácticamente igual entre los meses 1 y 24. En el caso del grupo control involuntario los por-

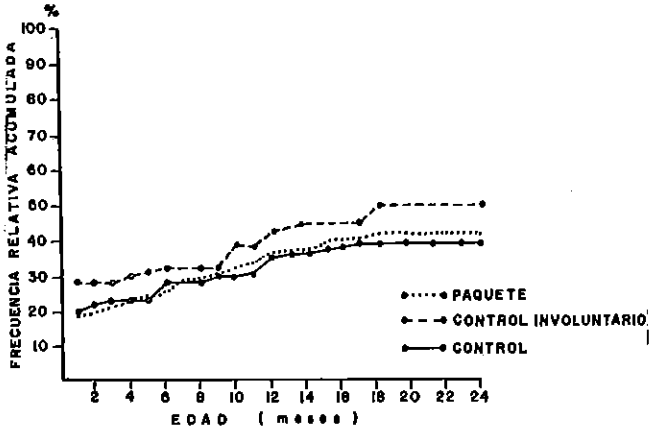


FIG. 6. Edad de introducción de leche industrializada en los grupos paquete, control y control involuntario (ver apéndice).

CUADRO 1

FRECUENCIA ACUMULADA DE NIÑOS ABLACTADOS CON DIFERENTES ALIMENTOS A LOS 3, 6, 9 Y 12 MESES GRUPO CONTROL Y PAQUETE

	Grupo paquete *Edad (en meses)*				Grupo control *Edad (en meses)*			
Alimento	*3*	*6*	*9*	*12*	*3*	*6*	*9*	*12*
	Frecuencia acumulada (%)				*Frecuencia acumulada (%)*			
Tortilla	2	27	60	90	0	7	20	74
Atole	6	31	45	67	0	7	20	74
Frijol "quebrado"	0	17	39	87	0	1	13	54
Papilla de frijol	8	39	59	63	—	—	—	—
Caldo de frijol	5	49	85	97	0	13	33	78
Caldo de carne	2	32	60	83	0	3	13	52
Carne	0	11	33	73	0	1	6	37
Huevo	3	28	63	85	1	8	23	51
Pasta	2	33	71	90	0	4	18	62
Pan	2	26	56	88	0	6	19	65
Galletas	2	30	52	84	1	10	26	66
Plátano	12	48	73	94	1	5	10	26
Verduras	1	9	28	49	1	3	6	25
Leche industrializada	21	25	31	36	23	28	30	35
Leche fresca	3	8	21	36	0	2	4	10
Alimentos enlatados	0	1	3	12	0	0	0	6

centajes son un poco más altos, aunque las diferencias no son estadísticamente significativas.

En el cuadro 1 se muestran los alimentos más comunes de la dieta del preescolar, con objeto de analizar en forma comparativa aquellos que durante el primer año de vida fueron utilizados con mayor frecuencia para la ablactación en los grupos paquete y control. Para cada alimento aparece la frecuencia acumulada a los 3, 6, 9 y 12 meses.

Se puede observar que en el grupo paquete, aproximadamente la tercera parte de las madres empezó la ablactación entre los 3 y los 6 meses; a los 9 meses, más de la mitad de los niños habían recibido la mayoría de los alimentos, y al año de edad, entre 70 y 90% de los niños ya habían sido ablactados. Los alimentos que se utilizaron con mayor frecuencia para iniciar la ablactación (entre los 3 y los 6 meses) fueron: el plátano, la papilla de frijol con masa, y el atole. En segundo término se emplearon el caldo de frijol y el huevo. Entre los 6 y los 9 meses, además de los alimentos mencionados, se utilizaron con frecuencia pasta, tortilla y pan, y al año de edad ya aparece el frijol entre los 7 alimentos más populares para la alimentación infantil.

En el grupo control, la iniciación de la ablactación comenzó tardíamente. A los 3 meses prácticamente no habían sido ablactados todavía; a los 6 meses se registra un porcentaje muy bajo de niños ablactados, incluso con los alimentos considerados como adecuados para la alimentación infantil por las madres de la comunidad, como el caldo de frijol y el atole, que a esta edad habían sido consumidos por únicamente el 13 y 7% de los niños, respectivamente. Entre los 6 y los 9 meses, menos de la tercera parte de los niños habían sido ablactados, y menos de dos terceras partes del total lo habían sido al año de edad.

Si se comparan las edades de ablactación de los dos grupos, podemos decir que, en términos generales, en el grupo paquete hubo un adelanto de 3 meses respecto a la edad de ablactación del grupo control; es decir, el porcentaje de niños paquete que a los 6 meses habían sido ablactados es comparable al porcentaje de niños control que lo habían sido a los 9 meses.

Para determinar los cambios en el consumo de alimentos por parte del grupo paquete, se calcularon las diferencias de las frecuencias acumuladas entre los grupos paquete y control. En el cuadro 2 se presentan los datos para los alimentos más comunes. De esta información se puede inferir que algunos alimentos recomendados para la ablactación se hicieron más populares que otros. Así, por ejemplo, entre los 3 y los 6 meses: plátano, papilla, y atole, y entre los 9 y 12 meses, además de los anteriores, la pasta y la carne.

CUADRO 2

DIFERENCIAS ENTRE LAS FRECUENCIAS DE CONSUMO DE ALIMENTOS PARA LA ABLACTACION A LOS 3, 6, 9 Y 12 MESES ENTRE EL GRUPO PAQUETE Y CONTROL

Alimentos	*Edad (en meses)* 3	6	9	12
	Dif. (paq. - cont.)			
Tortilla	2	20	40	16
Atole	5	20	33	28
Frijol "quebrado	2	19	39	23
Papilla de frijol	8	39	59	63
Caldo de frijol	5	36	52	19
Caldo de carne	2	29	47	31
Carne	0	10	27	36
Huevo	2	20	40	36
Pasta	2	29	53	28
Pan	2	20	37	23
Galletas	1	20	26	18
Plátano	11	43	63	58
Verduras	0	6	22	24
Leche industrializada	— 2	— 3	— 1	1

DISCUSIÓN

El estudio inicial, de los niños preescolares que se encontraban en la comunidad antes del comienzo del programa, nos permitió conocer el panorama general del problema de la ablactación en la comunidad. De manera similar a lo reportado en otros trabajos (16, 17), se encontró que la ablactación se efectuaba tardíamente y con cantidades insuficientes. Por otra parte, había una subutilización de los alimentos disponibles en la comunidad, y los que se empleaban con mayor frecuencia eran aquellos de bajo valor nutritivo y densidad calórica.

Uno de los objetivos del proyecto fue modificar las prácticas erróneas de ablactación, promoviendo el que fuera temprana, así como el empleo de alimentos del menú familiar. Hubo diferencias importantes entre los patrones de ablactación, particularmente entre los grupos paquete y control, y la edad de ablactación fue significativamente más temprana en el grupo paquete para la mayoría de los alimentos.

Contrariamente a lo encontrado en otro trabajo (18), los alimentos que más éxito tuvieron fueron aquellos que ya con anterioridad al programa eran considerados por las madres de familia como aptos para ser usados en la alimentación infantil; tal es el caso del plátano, el atole, la pasta, y el huevo. En estos casos, las indicaciones dadas por las TCS sirvieron para reforzar esta práctica, así como para introducir la idea de que esos alimentos podrían ser utilizados a más temprana edad de lo acostumbrado. En el caso específico del plátano, el programa parece haberlo prestigiado, puesto que antes era considerado como golosina por las madres

de familia, al igual que la mayoría de las frutas, a las que se daba poca importancia como alimento.

En lo que respecta a la papilla de frijol con masa, se observó un buen grado de aprendizaje en lo que respecta a su preparación; sin embargo, el tabú existente en torno al frijol dificultó una mayor aceptación de este platillo. Se considera que el frijol es un alimento "muy pesado", que puede producir "empacho" en los niños; la aceptación de la papilla estuvo dada más bien por el prestigio que tiene la tortilla. Algunas madres de familia encontraban que esta preparación era adecuada para que el niño "le tomara gusto" a la masa de maíz, para que posteriormente no tuviera dificultad en aceptar la tortilla.

En relación con la carne, el factor limitante de su uso en la ablactación ha sido siempre el económico y de disponibilidad, ya que (con excepción de la carne de cerdo), se le considera un buen alimento infantil, sobre todo la de pollo.

Debe tenerse en cuenta que la información que aquí se presenta y discute no toma en cuenta la frecuencia del consumo de alimentos, sino únicamente si en los grupos estudiados ha sido utilizado dicho producto como alimento infantil a determinada edad. El empleo de los diferentes alimentos para este fin puede ser esporádico, constante, temporal o estacional. Un ejemplo de uso esporádico es el de la carne; este alimento es consumido por la mayoría de la comunidad una vez cada 20 días aproximadamente, y en los días festivos, y pueden pasar temporadas largas en las que no se consume. El frijol y el huevo son ejemplos de alimentos infantiles de uso constante, aunque poco frecuente; el niño puede consumir frijol cuando se prepara en forma de frijol quebrado para toda la familia, que puede ser una o dos veces por semana. El huevo es, aparte de la leche materna, la única fuente de proteínas de buena calidad que se da en forma constante al menor de un año, aunque la frecuencia de su uso puede variar, dependiendo de factores económicos. La familia lo consume habitualmente dos o tres veces a la semana, pero esto no garantiza que el niño también. Un ejemplo de uso temporal de un alimento infantil es la papilla de frijol con masa, preparación que se administra al niño hasta el año y medio de edad, siendo reemplazada posteriormente por el frijol entero. El empleo de la papilla tampoco es muy frecuente, lo que al parecer está relacionado con el problema de aceptación ya mencionado.

Un ejemplo de alimento infantil de uso estacional es la leche de vaca, que se obtiene únicamente durante la época de lluvias, único periodo en que las vacas la producen en cantidad suficiente como para destinarla a consumo humano. Obviamente el consumo de leche se limita al reducido número de familias poseedoras de vacas, y a quienes la pueden adquirir.

Un hallazgo que llama la atención es la información obtenida respecto al patrón de ablactación del grupo control involuntario. La edad de introducción de los diferentes alimentos fue mucho más precoz que en el grupo control, aunque en general por debajo del grupo paquete. Esta situación se podría explicar en parte por los siguientes hechos: Por una parte, el grupo control involuntario contiene una población un tanto diferente de la de los otros dos grupos, a juzgar por sus datos socioeconómicos. La principal ocupación en los tres grupos es de peón-jornalero; sin embargo, en el grupo control involuntario le sigue en orden de importancia el de artesano-obrero con un 35%, mientras que en el grupo control sólo el 12% tienen esta ocupación y 20% en el grupo paquete. En estos dos últimos grupos la segunda ocupación más importante es la de ejidatario o pequeño propietario, que corresponde a 30% y 23% del total, respectivamente. El hecho de que en el grupo control involuntario haya más obreros explica un mayor porcentaje de derechohabientes del IMSS y del ISSTE, lo que se refleja en el dato de lugar de atención del parto, que se realizó en alguna de estas dos instituciones en el 13% de los casos de los niños del control involuntario, contra 3% y 5% de los casos de los niños paquete y control, respectivamente. Asimismo, los datos de escolaridad revelan que los padres de los niños que formaron el control involuntario tenían en promedio más escolaridad que los padres de los niños de los otros dos grupos. También en cuanto a gasto en alimentación, las cifras son más altas para el control involuntario que para los otros grupos. Todos estos datos nos hablan de un mayor nivel socioeconómico de este grupo, y de un mayor contacto con los servicios médicos institucionales, con las ventajas (y desventajas) que esto representa.

Otro factor que explicaría la ablactación más temprana en el grupo control involuntario es el fenómeno de la difusión de la educación nutricional (19). Tras un periodo prolongado de intervención nutricional, ocurre una trasmisión de conocimientos y prácticas del grupo objetivo al resto de la población. Los canales de difusión en esta comunidad fueron seguramente las relaciones de parentesco entre miembros del grupo paquete y control involuntario. Por otro lado, varios niños de este grupo recibían atención médica primaria en el local instalado por el programa, en donde se daba educación nutricional a todo usuario.

Para la interpretación de los resultados obtenidos por el presente estudio, se han tomado en cuenta varios factores que pudieron haber introducido sesgos. Aquí

se presentan los datos obtenidos del estudio de los grupos en su conjunto, sin subdividirlos por niveles según sus características socioeconómicas, lo que se hará posteriormente para identificar el peso de estas variables en los resultados, puesto que es probable que, aunque la población de los diferentes grupos parece homogénea, especialmente la de los grupos paquete y control, es probable que las diferencias socioeconómicas que puedan existir entre y dentro de ellos estén relacionadas con un mayor o menor aprendizaje y puesta en práctica de lo aprendido durante el programa.

Por otra parte, en el grupo paquete hay que considerar el sesgo por parte de las mujeres al identificar a las encuestadoras con el programa de nutrición y las trabajadoras comunitarias de salud (TCS). Sin embargo, los datos relacionados con la edad de introducción de leche industrializada y chile no mostraron diferencia entre los grupos. Se habría esperado un incremento en el grupo paquete, de haber una tendencia a responder a las preguntas sobre ablactación refiriendo edades más tempranas de las que realmente ocurrieron. Quizá, en relación con la leche industrializada, puedan haber influido tres factores para que los datos no estén falseados: *a)* que es un alimento caro, de uso poco frecuente, relacionado con el proceso de la lactancia materna, y por lo tanto fácil de recordar por la edad que tenía el niño cuando se introdujo este alimento; *b)* las madres consideran que la lactancia materna es importante para el crecimiento y desarrollo del infante, y *c)* no hubo, obviamente, ningún tipo de promoción para el consumo de leche industrializada a ninguna edad, salvo casos especiales, como indicación médica. En el grupo control involuntario se ve un consumo más alto de leche industrializada, relacionada con un mayor número de mujeres en este grupo que la recibieron en las clínicas del IMSS o ISSSTE.

Otra fuente de sesgo es la memoria. De hecho, los saltos que se observan en las gráficas de ablactación (principalmente del grupo control), en parte se relacionan con este factor. Ocurren a los 12 y 18 meses, que son las edades claves, tradicionales, para introducir algunos alimentos en la dieta de los niños. Y aunque la ablactación con determinado alimento hubiera ocurrido un poco antes o después de esas edades, la cifra es redondeada a los 12 o 18 meses. Por otra parte, es conocido el fenómeno de que, según pasa el tiempo, se pierde la exactitud de los datos extraídos de la memoria. En relación con esto, encontramos que, cuando el niño en cuestión es menor de año y medio, su madre tiende a recordar con bastante exactitud las edades a las que ablactó a su hijo con los diferentes alimentos. Entre el año y medio y los dos años y medio, se puede observar un sesgo que consiste en recordar una edad más tardía de ablactación, y con menor frecuencia, una edad más temprana. De esta manera, para tener datos comparables a los del grupo control, se utilizaron para este trabajo los datos del grupo paquete y control involuntario de 1983, año en el cual la composición por edades era muy similar, particularmente entre los grupos control y paquete; de tal forma creemos haber minimizado el sesgo relacionado con la memoria.

En conclusión, la metodología es válida para realizar este tipo de estudio, así como lo son sus resultados. Aunque la metodología puede adolecer de ciertas fallas, es apropiada, puesto que la alternativa, que es el estudio longitudinal participativo o por lo menos de encuesta domiciliaria semanal o bisemanal, es muchísimo más costoso y operativamente complicado.

Los resultados en sí son estimulantes en tanto que indican que lo más probable es que se haya logrado un cambio en el patrón de ablactación del grupo estudiado, aunque no sabemos si ese cambio trascenderá y perdurará una vez terminado el programa. En todo caso, hemos encontrado que las comunidades son receptivas a la educación en materia de nutrición y que pueden cambiar sus hábitos sin que se tenga que esperar a que pasen generaciones. Los resultados hubieran sido quizá más impactantes si, previamente al comienzo del estudio, se hubiera hecho otro, con objeto de conocer no sólo los hábitos de ablactación, sino los mitos, tabús y creencias respecto a los alimentos, para poder diseñar combinaciones más aceptadas, e impulsar selectivamente el uso de determinados alimentos en preferencia a otros.

APENDICE

FIG. 1. Paquete vs control, X^2: 5-17 meses, $p < 0.001$; 4 meses, $p < 0.005$; 18 meses, $p < 0.01$; 19 meses, $p < 0.05$. Paquete vs control involuntario: 11, 18-24 meses, $p < 0.05$. Control vs control involuntario: 6-22 meses, $p < 0.001$; 5, 23 y 24 meses, $p < 0.005$.

FIG. 2. Paquete vs control: 6-12 meses, $p < 0.001$; 5, 13, 15, 17 meses, $p < 0.005$; 14 y 16 meses, $p < 0.01$; 24 meses, $p < 0.05$. Paquete vs control involuntario: 10, 11 y 17 meses, $p < 0.05$; control vs control involuntario: 8-11 meses, $p < 0.001$; 7 meses, $p < 0.005$; 24 meses, $p < 0.001$; 5 y 6 meses, $p < 0.05$.

FIG. 3. Paquete vs control: 5-17 meses, $p < 0.001$; 4 meses, $p < 0.005$; 18 meses, $p < 0.05$. Paquete vs control involuntario: NS. Control vs control involuntario: 8-11 meses, $p < 0.001$; 12 meses, $p < 0.005$; 6, 7 y 13 meses, $p < 0.01$; 5, 14 y 17 meses, $p < 0.005$.

FIG. 4. Paquete vs control: 3-24 meses, $p < 0.001$; paquete vs control involuntario: 6 y 7 meses, $p < 0.001$; 8 y 11 meses, $p < 0.005$; 9 meses, $p < 0.01$; 5 y 10 meses, $p < 0.05$. Control vs control involuntario: 5-24 meses, $p < 0.001$; 4 meses, $p < 0.05$.

FIG. 5. Paquete vs control: 7 a 23 meses, $p < 0.001$; 6 meses, $p < 0.005$. Paquete vs control involuntario: 16

meses, $p < 0.05$. Control vs control involuntario: 10-13 meses, $p < 0.001$; 6, 8, 11 y 14-17 meses, $p < 0.005$; 7 meses, $p < 0.01$; 18-20 y 24 meses, $p < 0.05$.

FIG. 6. Paquete vs control, NS; paquete vs control involuntario, NS; control vs control involuntario, NS.

REFERENCIAS

1. *Wills VG y Waterlow JC:* The death rate in the age group 1-4 years as an index of malnutrition. *J Trop Pediatr, 3:* 167, 1958.
2. *Alma-Ata 1978:* Primary Health Care. Report of the International Conference on Primary Health Care, Alma-Ata, USSR, 6-12, septiembre, 1978, World Health organization, Ginebra, 1978.
3. *Lechtig A y cols:* Effect of food supplementation during pregnancy on birthweight. *Pediatrics, 36* (4): 508, 1975.
4. Lucha contra la anemia nutricional, especialmente contra la carencia de hierro, Informe de una reunión mixta AID/OIEA/OMS, Ginebra, 1975.
5. *Gupta MC y cols:* Effects of periodic deworming on nutritional status of ascaris-infested pre-school children receiving supplementary food. *Lancet, 1:* 108, 1977.
6. *Rahaman A y cols:* Diarrhoeal mortality in 2 Bangladesh villages with and without oral rehydration therapy. *Lancet, 2:* 809, 1979.
7. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Sixth Report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Nutrition, Technical Report Series of the World health Organization. *245:* 25, 27, 1962.
8. *Wolfers D y Scrimshaw S:* Child survival and intervals between pregnancies in Guayaquil, Ecuador. *Population Studies 29* (3): 488, 1975.
9. Towards an optimum child care package in Africa. Proceedings of The Dag Hammarskjöld seminar on the dilema of quality, quantity and cost in African child care, The Dag Hammarskjöld Foundation, Uppsala, 195, p. 24.
10. *Gonzalez-Richmond A:* A study of anthopometric indicators and systems of classification of nutritional status in a Mexican rural mestizo community, tesis de maestría, Universidad de Londres, 1981.
11. *Osorio RM:* Evaluación antropológica de la aceptación de un programa nutricional en una comunidad rural, tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, 1986.
12. *Morley DC:* A health and weight chart for use in developing countries. *Trop Geogr Med. 20:* 101, 1968.
13. *Morley D:* Paediatric priorities in the developing world. Butterworths, p. 186, Londres, 1977.
14. *Idem*, p. 291.
15. *Gómez F:* Desnutrición. *Bol Méd Hosp Infant, (Méx), 3:* 4, 1946.
16. *Chávez A y Hernández M:* Las prácticas de alimentación infantil en el medio rural, División de Nutrición, Instituto Nacional de la Nutrición, L-24, México, 1975.
17. *González-Richmond A, Madrigal H, Naranjo A y Moreno-Terrazas O:* Consumo de alimentos, estado nutricional, y parasitosis intestinal en una comunidad indígena. *Salud Pública Mex, 27:* 336, 1985.
18. *Muñoz de Chávez M, Pérez-Gil SE, Diez C y de Regt J:* Diffusion of new concepts regarding child nutrition in a rural environment, Proc 9th Int Congr Nutr Mex, 1972. A Chávez, H Bourges y S Basta, Basilea y Nueva York: karger (dirs.).
19. La desnutrición y la salud en México, recopilación de investigaciones epidemiológicas en el medio rural, Publicación L-34, División de Nutrición, Instituto Nacional de la Nutrición pp. 771-780, México, 1976.

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 147-152, 1986

LA REHIDRATACION ORAL CON SOLUCION CASERA EN COMUNIDADES RURALES MARGINADAS

ALBERTO YSUNZA O.,* EDUARDO MISSONI,** SILVIA DÍEZ U.,*
FABIOLA RUEDA A.* Y ADOLFO CHÁVEZ V.*

En el presente artículo se menciona la importancia que tiene la terapia de rehidratación oral (TRO) en el tratamiento de la deshidratación causada por las enfermedades diarréicas agudas y algunos datos preliminares de un estudio realizado en 6 comunidades indígenas de la Sierra de Oaxaca en México. Su objetivo central fue definir la factibilidad y la aceptación a nivel local, de la preparación de la solución casera para la rehidratación oral. Como parte de la metodología se identificaron instrumentos posibles de medición (botellas, jarras, cucharas, etc.) en cada comunidad, se estandarizaron dichos instrumentos y se efectuó la promoción del uso del suero casero a nivel del hogar. Los resultados mostraron que de los 528 niños preescolares estudiados, sólo en 85 se detectó diarrea (16.1%); de éstos, 77 niños recibieron el tratamiento con la solución casera durante los 5 días del seguimiento, lo que significó una aceptabilidad de 90.5%. Finalmente, se discute la importancia que tienen las estaciones climáticas sobre la prevalencia de diarreas, la estandarización de las mediciones de azúcar, sal y bicarbonato de sodio y la factibilidad del tratamiento según los propios recursos de la comunidad.

ORAL REHYDRATION AT HOME PREPARED SOLUTION IN RURAL AND MARGINAL COMMUNITIES

This study is related with the importance of oral rehydration therapy (ORT) on the treatment of acute diarrhoea and some preliminary data obtained in six communities located in Oaxaca highlands. The main objective was to evaluate ORT and its acceptance in the communities. This solution is made at home. There were identified these possible ways of standarization and measuring the exactly amount wiven by means of bottles, jars, spoons, etc. The results showed that 85 out of 528 prescholar children presented some degree of diarrhoea (16.1%); 77 of hese 85 received ORT for five days which resulted in an acceptability of 90.5%. Finally, is discussed the importance of seasonal fluctuations on the prevalence of diarrhoea, the amount of sugar, salt and sodium bicarbonate in ORT, and treatment feasibility under the community resources.

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La importancia de la terapia de rehidratación oral (TRO) radica, en primer término, en el efecto terapéutico que ejerce sobre la deshidratación causada por enfermedades diarreicas agudas, cuyos resultados a corto plazo pueden producir la muerte de importante número de pacientes, sobre todo en la población preescolar de países con economías de capitalismo periférico. Asimismo, es un hecho bien conocido que el efecto repetido de periodo diarreicos afecta de modo directo y definitivo el estado nutricional de los infantes con este problema; de aquí que el acortamiento de estos periodos a través de TRO adquiere una doble importancia.

Actualmente hay consenso en el sentido de que el TRO ideal, para la rehidratación en el caso de diarreas

* Departamento de Proyecto Experimentales del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F.
** Consultor de UNICEF.
Este proyecto fue financiado por CONACYT.

agudas, es el que ha sido elaborado y recomendado por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), a través de los sobres de sales para la rehidratación oral (SRO).

Sin embargo, y no obstante la universalmente conocida eficencia de los sobres de SRO, coexiste en muchas comunidades rurales marginadas el problema de disponibilidad inmediata de ellas. Es decir, resulta muy difícil lograr una cobertura adecuada que permita satisfacer las exigencias reales que imponen las enfermedades diarreicas agudas, ante problemas operativos tales como: producción limitada, recursos económicos escasos, carencia de tecnologías de almacenamiento (sobre todo en condiciones climáticas extremas de países tropicales), distribución deficiente, especialmente en países en grandes proporciones geográficas y/o con malas vías de comunicación (1).

De acuerdo con algunas estimaciones realizadas en 1983 (2), la producción de sobres de SRO era de 50 millones, lo que permitía en aquel entonces una cobertura de no más de 5% del total de casos de diarreas agudas.

En la actualidad, lo más probable es que esta cobertura haya aumentado de manera considerable debido, principalmente, al efecto de los programas de rehidratación oral que se han implementado a nivel internacional (3). Sin embargo, dicha cobertura dista mucho de ser considerada como la adecuada para resolver el problema.

Por otro lado, es bien sabido que los episodios diarreicos se presentan indistintamente en cualquier horario, es decir, durante el transcurso del día o la noche y cuya implementación de un tratamiento se realiza en el seno del hogar en la mayoría de los casos (82%), ya sea por la madre o algún otro miembro de la familia (4). De aquí la gran importancia que cobra el hecho de tener siempre en el hogar un remedio disponible a través de una solución preparada de manera casera, capaz de resolver el problema inmediato, ya que como lo han señalado algunos autores (1, 5, 6) cuanto más temprano se inicie este tipo de tratamiento, mayor será la eficacia del mismo y menor el porcentaje de casos que requieran de una rehidratación intravenosa (o de algún otro tipo de intervención ulterior), así como menor el riesgo de muerte.

El presente trabajo de investigación forma parte de un programa de nutrición y salud que se realiza en 6 comunidades indígenas de la Sierra de Oaxaca, México, que comparten un entorno de marginalidad socioeconómica. El objetivo de este subproyecto de investigación, tomando en cuenta lo anterior es, por lo tanto, el de definir la factibilidad y aceptación, a nivel local, de la preparación de la solución casera para la rehidratación oral.

El desarrollo del presente estudio es responsabilidad del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, con la asesoría y coordinación del Fonodo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Los resultados que aquí se presentan son preliminares, por lo que no es posible mediante ellos hacer generalizaciones o conclusiones definitivas; no obstante consideramos conveniente compartir esta experiencia, sobre todo en lo que se refiere a aspectos metodológicos.

Finalmente, es necesario mencionar que la TRO con suero casero, como parte de las acciones resolutivas que contempla el Programa, busca la utilización de recursos naturales disponibles (tanto materiales como humanos), que coadyuven a un proceso de autogestión comunitaria, con objeto de resolver los problemas de salud primarios con la mayor eficiencia posible.

Material y métodos

La implementación de TRO con suero casero, a nivel comunitario, fue realizada por medio de promotores bilingües de nutrición y salud (uno para cada una de las 6 comunidades en cuestión), quienes a la vez fueron capacitados previamente. Dicha capacitación incluyó los siguientes aspectos metodológicos:

Instrumentos de medición

Uno de los principales problemas que se presentan con respecto a la preparación casera adecuada es justamente el que se refiere a la medición, tanto del agua como de los solutos que la constituyen (NaCl, sacarosa, Na HCO_3). De aquí que el primer punto por considerar a nivel local es la identificación de todos y cada uno de los instrumentos posibles de medición (botellas vacías de aceite, de licor, de refrescos, jarras, cucharas, etc.) a nivel de cada comunidad en cuestión, con objeto de lograr la mayor precisión posible en la confección de dicha solución. Para ello fue necesario, por lo tanto, hacer un inventario de estos instrumentos en cada comunidad.

Estandarización de los instrumentos de medición

Una vez que fueron identificados los instrumentos de medición a nivel local se hizo una selección de aquellos que permitieron una medición correcta a través de una estandarización. Es decir, se escogieron los instrumentos con los cuales se pudieran hacer las mediciones de 1 litro exacto de agua, 3.5 g de sal, 40 g de azúcar y 2.5 g de bicarbonato de sodio.

Variabilidad individual y estandarización en la preparación de la solución casera

Habiendo seleccionado aquellos instrumentos de medición que permitieron una medición adecuada, se determinó la variabilidad de ésta a nivel de los promotores de salud, a través de varias y cuidadosas prácticas de medición, hasta lograr estandarización entre ellos de las diferentes mediciones que son necesarias para confeccionar la solución. El objetivo de lo anterior era definir si estas variaciones están dentro de los límites de seguridad en cuanto a sus concentraciones y determinar su factibilidad a nivel local.

Capacitación y promoción de la técnica de preparación en el hogar

Una vez que los promotores estuvieron capacitados para preparar la solución oral, ellos a su vez se encargaron de promover su uso por medio de visitas y demostraciones domiciliarias, directamente a la madre o a cualquier otra persona encargada del cuidado del preescolar en cuestión.

Evaluación individual supervisada por el investigador

El investigador responsable se encargó, por su parte, de supervisar el trabajo en cuanto a la preparación adecuada de la fórmula por parte de los promotores de salud, de tal manera que se constató que ésta fuera realizada de la manera más correcta y estandarizada posible.

Captación y seguimiento de casos de diarrea

La detección de casos de diarreas en preescolares fue y sigue siendo un trabajo rutinario realizado por los promotores. A través de un censo de preescolares de cada comunidad y con base en visitas semanales (entre 2 y 3) de todos y cada uno de los domicilios donde los hubiera, se cuestionaba si había algún caso de diarrea, haciendo a la vez un registro individual de ello, sobre un formato diseñado específicamente para tal fin, durante 4 semanas. De acuerdo con este procedimiento, en el momento de detectar un caso de diarrea (considerada entre 3 y 5 evacuaciones líquidas al día) se procedía a hacer un registro individual del caso en un machote previamente diseñado (apéndice), se mostraba de manera práctica la elaboración del suero, y se procedía a hacer el seguimiento del caso mediante cinco visitas consecutivas al domicilio del paciente. Este seguimiento tenía por objeto observar, en primer lugar, la factibilidad en cuanto a los instrumentos de medición y las materias primas que se requiere para la preparación, así como para evaluar la aceptabilidad de la misma por parte de la madre y la eficencia del tratamiento en función de la duración y número de evacuaciones del periodo diarreico.

Resultados

Conforme al esquema metodológico arriba señalado, a continuación se presentan los siguientes resultados:

El instrumento de medición que resultó idóneo para medir 1 litro de agua exactamente resultó ser una botella de refresco que se encuentra disponible en todas las comunidades del estado de Oaxaca y cuyo nombre y contenido real es de *medio litro,* por lo que para la preparación de la solución casera se utiliza el contenido de dos botellas. Por su parte y para el caso de los solutos, se utilizó una cuchara pequeña de peltre cuya medida es estándar y que, al igual que la botella de refresco, siempre está disponible en cualquier hogar de estas comunidades. De aquí que para el caso del azúcar, se utilizaron cuatro de estas cucharas rasas para medir los 40 g que se requiere. Para medir la sal y el bicarbonato de sodio se utilizó la medida de ⅓ de la cuchara rasa; esta medición se efectúa introduciendo la cuchara a cualquiera de estos solutos en posición vertical. De esta manera el tercio de la cuchara nos dará una medida más o menos exacta de 3.5 g de sal (cloruro de sodio) y 2.5 g de bicarbonato de sodio. En todos los casos se utilizó una báscula de laboratorio, con escala en miligramos, para estar seguro de que la toma de estas medidas fueron lo más exactas posible.

En lo que respecta a la variabilidad individual y estandarización en la preparación de la solución casera, se presentan los resultados de la variación ocurrida entre los promotores en relación con la primera medición realizada contra la última (después de 14 veces), en donde prácticamente se había logrado la estandarización (cuadro 1).

Cuadro 1

VARIABILIDAD EN 6 PERSONAS EN LA PREPARACION DE LA SOLUCION CASERA

Cloruro de sodio (NaCl) (en g)		*Azúcar (en g)*		*Bicarbonato de sodio (NaHCO) (en g)*	
Primera medición	*Ultima medición*	*Primera medición*	*Ultima medición*	*Primera medición*	*Ultima medición*
2.5	3.5	40.0	40.0	3.5	2.5
2.5	3.5	44.5	41.0	3.5	2.5
2.0	3.6	44.0	39.3	3.0	2.5
2 5	3.5	45.8	40.2	3.5	2.7
2.7	3.4	42.7	41.3	3.0	2.6
2.0	3.3	43.5	42.1	3.3	2.3

Subproyecto Rehidratación Oral, INNSZ, Oaxaca, 1985.

Los resultados de la detección y seguimiento de casos de diarrea en las seis comunidades estudiadas se presentan a continuación.

El total de niños estudiados fue de 528, de los cuales sólo 85 presentaron diarrea, es decir, el 16.1% (cuadro 2). Asimismo, cabe señalar que el número de casos estudiados por comunidad, así como el número de casos con diarrea es bastante heterogéneo. Así, pues, el porcentaje de casos con diarrea estudiados fluctuó entre el 3.3% y 36.4%, lo que hace difícil hacer comparaciones entre las comunidades.

CUADRO 2

FRECUENCIA DE NIÑOS QUE PRESENTARON DIARREA POR COMUNIDAD

Comunidad	*Niños estudiados*	*Niños con diarrea*	*% del total*
Laxopa	115	13	11.4
Comaltepec	61	2	3.3
Mixistlán	44	16	36.4
Quiotepec	125	40	32.0
Totontepec	133	4	3.1
Cajonos	50	10	20.0
T o t a l	528	85	16.1

Subproyecto Rehidratación Oral, INNSZ, Oaxaca, 1985.

Por otro lado, la frecuencia de niños que recibieron el tratamiento con la solución casera durante los cinco días del seguimiento fue de 77, lo que significa un 90.5% del total; o sea, hubo un nivel alto en cuanto a su aceptabilidad por parte de las madres.

Con objeto de observar el desarrollo de los periodos diarreicos en las seis comunidades de los niños tratados con el suero casero, se consideró el porcentaje de evacuaciones que presentaron el primer día (que dio inicio el tratamiento) en oposición al 2º, 3º, 4º y 5º días (que fueron de seguimiento) conforme a tres categorías del porcentaje de evacuaciones al día (de 0 a 2, de 3 a 5 y más de 6). De esta forma se observó que al 5º día de tratamiento, el porcentaje de evacuaciones en niños con más de 6 evacuaciones por día, había disminuido del 42.8% en el 1er. día al 7.1% correspondiendo el porcentaje más bajo de esta categoría al 4º día 47% (cuadro 4). Por su parte, en la categoría de 3 a 5 evacuaciones por día, el porcentaje de evacuaciones que se presentaron el 1er. día versus el 5º, disminuyó de 47.6% a 11.9% respectivamente (cuadro 5). Asimismo, el porcentaje de evacuaciones en la categoría de 0 a 2 por día, que se considera normal, aumentó del 9.5% al 80.9% entre el 1º y el 5º día (cuadro 6). Es decir, el número de evacuaciones que se presentó para el 5º día había disminuido de manera considerable, observándose los cambios más significativos en cuanto a porciento entre el 3º y 4º día, en las tres categorías.

Finalmente y haciendo caso de la opinión de las madres cuyos niños habían mejorado o no, el 94.9% de ellas refirieron que sus hijos habían mejorado con

CUADRO 3

FRECUENCIA DE NIÑOS CON DIARREA QUE RECIBIERON LA SOLUCION CASERA PARA LA REHIDRATACION ORAL

Comunidad	*Número con diarrea*	*Número con suero casero*	*Porciento con suero casero*
Laxopa	13	13	100.0
Comaltepec	2	2	100.0
Mixtlán	16	9	56.3
Quiotepec	40	40	100.0
Totontepec	4	4	100.0
Cajonos	10	9	90.0
T o t a l	85	77	90.5

Subproyecto Rehidratación Oral, INNSZ, Oaxaca, 1985.

CUADRO 4

PORCIENTO DE CASOS CON MAS DE 6 EVACUACIONES AL DIA DEL 1o. AL 5o. DIA DE TRATAMIENTO

	Días de tratamiento				
Comunidad	*1er. día*	*2o. día*	*3er. día*	*4o. día*	*5o. día*
Laxopa	38.5	7.7	7.7	7.7	7.7
Comaltepec	50 0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mixistlán	33.3	22.2	11.1	0.0	11.1
Quiotepec	66.6	33 3	33.3	16.6	16.6
Totontepec	75.0	75.0	25.0	0.0	0.0
Cajonos	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0
T o t a l	42.8	19.1	11.9	4.7	7.1

Subproyecto Rehidratación Oral, INNSZ, Oaxaca, 1985.

CUADRO 5

PORCIENTO DE CASOS ENTRE 3 Y 5 EVACUACIONES AL DIA DEL 1o. AL 5o. DIA DE TRATAMIENTO

	Días de tratamiento				
Comunidad	*1er. día*	*2o. día*	*3er. día*	*4o. día*	*5o. día*
Laxopa	46.2	53.8	30.7	7.7	0.0
Comaltepec	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0
Mixistlán	55.5	77.7	66.6	44.4	22.2
Quiotepec	33.3	33.3	16.6	16.6	16.6
Totontepec	25.0	0.0	50.0	25.0	0.0
Cajonos	62.5	87.5	100.0	37.5	25.0
T o t a l	47.6	57.1	50.0	23.8	11.9

Subproyecto Rehidratación Oral, INNSZ, Oaxaca, 1985.

CUADRO 6

PORCIENTO DE CASOS ENTRE 0 Y 2 EVACUACIONES AL DIA, DEL 1o. AL 5o. DIA DE TRATAMIENTO

Comunidad	*Días de tratamiento* 1er. día	2o. día	3er. día	4o. día	5o. día
Laxopa	15.3	38.4	61.5	84.5	92.3
Comaltepec	0.0	50.0	100.0	100.0	100.0
Mixistlán	11.1	0.0	22.2	55.5	66.6
Quiotepec	0.0	33.3	50.0	66.6	66.6
Totontepec	0.0	25.0	25.0	75.0	100.0
Cajonos	12.5	12.5	0.0	62.5	75.0
Total	9.5	23.8	38.0	71.4	80.9

Subproyecto Rehidratación Oral, INNSZ, Oaxaca, 1985.

el tratamiento mediante la solución casera que ellas mismas habían preparado (cuadro 7).

DISCUSIÓN

En primer término resalta el hecho de que se trata solamente de 77 casos de niños con diarrea que recibieron el tratamiento, de un total de 528; ello responde básicamente a que el periodo en que se realizó el estudio fue de 4 semanas, comprendiendo parte del mes de noviembre y diciembre, época en que la frecuencia de diarreas es de las más bajas del año. En función de este aspecto es que se decidió retomar el experimento, para realizarlo en la época de lluvias, cuando la frecuencia de diarreas es la más alta, con objeto de medir con un mayor número de casos de diarrea, la aceptabilidad y eficiencia del tratamiento. Actualmente, el estudio se está realizando en las mismas comunidades y con los mismos promotores.

A pesar del reducido número de casos con diarrea (85), puede decirse que la aceptabilidad en cuanto a la preparación de la solución por parte de la madre, fue bastante satisfactoria, ya que el 90.5% de ellas administró durante los 5 días de seguimiento este tratamiento.

CUADRO 7

OPINION REFERIDA POR LAS MADRES CUYOS HIJOS RECIBIERON EL TRATAMIENTO DE HIDRATACION ORAL CON SUERO CASERO

Comunidad	*Niños que mejoraron* F	%	*Niños que no mejoraron* F	%	*Totales* F	%
Laxopa	13	100.0	0	0.0	13	100.0
Comaltepec	2	100.0	0	0.0	2	100.0
Mixistlán	7	77.7	2	22.2	9	100.0
Quiotepec	39	97.5	1	2.5	40	100.0
Totontepec	4	100.0	0	0.0	4	100.0
Cajonos	8	88.8	1	11.1	9	100.0
Total	73	94.9	4	5.1	77	100.0

Subproyecto Rehidratación Oral, INNSZ, Oaxaca, 1985.

No obstante que el procedimiento de estandarización en cuanto a las mediciones de azúcar, sal y bicarbonato de sodio, resultó ser una parte muy tediosa y monótona (los promotores realizaron 14 mediciones cada uno, de estos tres productos); fue importante insistir en ello, ya que de esta estandarización depende, por un lado, la exactitud con que se prepare la solución casera y el riesgo de hacer una solución hipertónica, y por otro lado, de que los promotores sean realmente capaces de trasmitir su conocimiento adecuado a las familias en cuestión. Como puede observarse (cuadro 1), la última medición que se hizo en relación con la primera, es casi exacta en relación con la cifra específica que requiere la solución, por lo que puede decirse, que la fórmula sí fue reproducible en la práctica dentro de los rangos de seguridad (7).

De acuerdo con el porciento de evacuaciones diarreicas, en función de los días de seguimiento (cuadros 4, 5 y 6) se puede decir que hubo una tendencia general hacia la disminución de estas evacuaciones desde el inicio mismo del tratamiento, siendo el 4º día cuando la disminución fue más evidente. Sin embargo, es necesario insistir en este aspecto, ya que por un lado el reducido número de casos hace que no se pueda tomar esta tendencia como significativa. Así, por ejemplo, en el caso de la comunidad de Comaltepec, sólo hubo 2 casos de niños tratados de esta manera; cada uno de ellos significa un 50% del total y al 3er. día los dos niños (100%) ya se encontraban dentro de los límites normales (cuadro 6). Por otro lado resulta necesario tomar en cuenta el carácter de autolimitante de la mayoría de las diarreas, con objeto de discriminar lo más claro posible el efecto de esta solución sobre el acortamiento del periodo diarreico.

Se puede aseverar que este tipo de tratamiento es factible desde el punto de vista operativo, es decir, que tanto los instrumentos de medición, como los solutos que forman parte de esta preparación se encontraban disponibles en casi la totalidad de los hogares donde se realizaron los tratamientos de los niños con diarrea. Asimismo, puede decirse que la madre es capaz de hacer una correcta preparación, siempre y cuando los promotores encargados cuenten con una previa sensibilización y una adecuada capacitación. En este sentido cabe señalar que el proceso de sensibilización y capacitación de promotores ha sido una parte muy considerable dentro del programa en general y de la terapia de rehidratación oral en particular.

Finalmente señalaremos que un aspecto que consideramos de suma importancia para llevar a cabo este

tipo de técnica de rehidratación oral, es el que se refiere al hecho de considerar las características propias de la comunidad o región, con objeto de adaptar este tratamiento a estas características y que resulte operable. En el caso de estas seis comunidades se logró identificar y seleccionar localmente los mismos instrumentos de medición, y muy probablemente pueda aplicarse a toda la entidad de Oaxaca; sin embargo, no resultaría factible en otro estado o región, en donde habría que buscar los propios.

APENDICE

FECHA DE SEGUIMIENTO DEL CASO DE DIARREA IDENTIFICADO

Fecha ..... Casa No. .....
Nombre del niño o niña .....
Sexo ..... Edad .....
¿Cuándo empezó la diarrea? Hoy ☐
Ayer ☐
Antier ☐
Hace tres días ☐
¿La tiene todavía? Sí ☐
No ☐
Si ya no la tiene, ¿cuándo terminó? Hoy ☐
Ayer ☐
Antier ☐
Duración de la diarrea 1 día ☐
2 días ☐
3 días ☐
más de 3 días ☐
¿Cómo la trató?
Si tiene todavía diarrea:
¿Ya le empezó a dar suero casero? Sí ☐
No ☐
¿Qué otro remedio le dio? .....
.....

Explique a la madre del enfermo cómo dar y preparar suero casero y verifique que lo haga correctamente.
Avísele que regresará diariamente para ver al niño hasta que se termine la diarrea.
Pídale a la mamá que observe cuidadosamente cuántas veces al día obra su hijo y dígale que se lo preguntará diariamente.
Anote diariamente en la tabla siguiente: La fecha y el número de evacuaciones que tuvo el niño el día anterior a su visita, y marque una X en donde corresponda, dependiendo de si el niño mejoró, empeoró (a pesar del suero) o si la mamá no le dio suero.

Fecha _____

Evacuaciones en el día anterior _____

Mejoró _____

Se agravó a pesar del suero _____

No se le dio el suero _____

Si usted puso una cruz en la línea donde indica la flecha, trate de llevar al niño a la clínica.

PROYECTO DE NUTRICION Y SALUD

Subproyecto "Rehidratación Oral".

Mes _____

Día _____

Casa No. _____

Niños menores de 5 años _____

Nombre Edad _____

Casa No. _____

Casa No. _____

PROYECTO DE NUTRICION Y SALUD

Subproyecto "Rehidratación Oral".

AGRADECIMIENTOS

Se agradece muy sinceramente la participación entusiasta de los promotores del Programa de Nutrición y Salud, de Oaxaca: Irma Ramírez Vargas, Gila del Pilar Bernal Alcántara, Elpidia González Vázquez, Rosario Gaspar López, Eva Cruz Pascual, J. Roberto Hernández López, el Biólogo Carlos Gómez y el técnico en laboratorio Laurencio López N., sin la cual este trabajo nunca hubiera podido realizarse.

REFERENCIAS

1. *Missoni E:* La Terapia de rehidratación oral con soluciones de preparación casera. Documento mimeografiado, México, 1985.
2. *Rohde JE:* Therapeutic interventions in diarrhoea. En: Diarrhoea and Malnutrition, Chen y Scrimshaw (dir): University Plenum Press, Nueva York, 1983.
3. Primer seminario-taller internacional sobre hidratación oral en diarreas, Sector Salud, UNICEF, México, 1984.
4. *Rohde JE:* Therapy begins at home, artículo presentado en la International Conference on Oral Rehydratation Therapy, Washington, 1983.
5. *Krzysko R:* Early home treatment of acute diarrhoeas: a necessity of a national diarrhoea disease policy, International Conference on Oral Rehydratation Therapy, Washington, DC, 1983.
6. *Rahman M:* A diarrhoea clinic in rural Bangladesh: Inflence of distance, age and sex on attendance of diarrhoeal mortality. *Am J Pub Health, 72:* 1124, 1982.
7. *Hirschhorn:* The treatment of Acute diarrhoea in children. An historical and physiological perspective. *Am Jour Clin Nutr, 33:* 637, 1980.

CUADRO 6

PORCIENTO DE CASOS ENTRE 0 Y 2 EVACUACIONES AL DIA, DEL 1o. AL 5o. DIA DE TRATAMIENTO

Comunidad	*Días de tratamiento* 1er. día	2o. día	3er. día	4o. día	5o. día
Laxopa	15.3	38.4	61.5	84.5	92.3
Comaltepec	0.0	50.0	100.0	100.0	100.0
Mixistlán	11.1	0.0	22.2	55.5	66.6
Quiotepec	0.0	33.3	50.0	66.6	66.6
Totontepec	0.0	25.0	25.0	75.0	100.0
Cajonos	12.5	12.5	0.0	62.5	75.0
Total	9.5	23.8	38.0	71.4	80.9

Subproyecto Rehidratación Oral, INNSZ, Oaxaca, 1985.

el tratamiento mediante la solución casera que ellas mismas habían preparado (cuadro 7).

DISCUSIÓN

En primer término resalta el hecho de que se trata solamente de 77 casos de niños con diarrea que recibieron el tratamiento, de un total de 528; ello responde básicamente a que el periodo en que se realizó el estudio fue de 4 semanas, comprendiendo parte del mes de noviembre y diciembre, época en que la frecuencia de diarreas es de las más bajas del año. En función de este aspecto es que se decidió retomar el experimento, para realizarlo en la época de lluvias, cuando la frecuencia de diarreas es la más alta, con objeto de medir con un mayor número de casos de diarrea, la aceptabilidad y eficiencia del tratamiento. Actualmente, el estudio se está realizando en las mismas comunidades y con los mismos promotores.

A pesar del reducido número de casos con diarrea (85), puede decirse que la aceptabilidad en cuanto a la preparación de la solución por parte de la madre, fue bastante satisfactoria, ya que el 90.5% de ellas administró durante los 5 días de seguimiento este tratamiento.

CUADRO 7

OPINION REFERIDA POR LAS MADRES CUYOS HIJOS RECIBIERON EL TRATAMIENTO DE HIDRATACION ORAL CON SUERO CASERO

Comunidad	*Niños que mejoraron* F	%	*Niños que no mejoraron* F	%	*Totales* F	%
Laxopa	13	100.0	0	0.0	13	100.0
Comaltepec	2	100.0	0	0.0	2	100.0
Mixistlán	7	77.7	2	22.2	9	100.0
Quiotepec	39	97.5	1	2.5	40	100.0
Totontepec	4	100.0	0	0.0	4	100.0
Cajonos	8	88.8	1	11.1	9	100.0
Total	73	94.9	4	5.1	77	100.0

Subproyecto Rehidratación Oral, INNSZ, Oaxaca, 1985.

No obstante que el procedimiento de estandarización en cuanto a las mediciones de azúcar, sal y bicarbonato de sodio, resultó ser una parte muy tediosa y monótona (los promotores realizaron 14 mediciones cada uno, de estos tres productos); fue importante insistir en ello, ya que de esta estandarización depende, por un lado, la exactitud con que se prepare la solución casera y el riesgo de hacer una solución hipertónica, y por otro lado, de que los promotores sean realmente capaces de trasmitir su conocimiento adecuado a las familias en cuestión. Como puede observarse (cuadro 1), la última medición que se hizo en relación con la primera, es casi exacta en relación con la cifra específica que requiere la solución, por lo que puede decirse, que la fórmula sí fue reproducible en la práctica dentro de los rangos de seguridad (7).

De acuerdo con el porciento de evacuaciones diarreicas, en función de los días de seguimiento (cuadros 4, 5 y 6) se puede decir que hubo una tendencia general hacia la disminución de estas evacuaciones desde el inicio mismo del tratamiento, siendo el 4º día cuando la disminución fue más evidente. Sin embargo, es necesario insistir en este aspecto, ya que por un lado el reducido número de casos hace que no se pueda tomar esta tendencia como significativa. Así, por ejemplo, en el caso de la comunidad de Comaltepec, sólo hubo 2 casos de niños tratados de esta manera; cada uno de ellos significa un 50% del total y al 3er. día los dos niños (100%) ya se encontraban dentro de los límites normales (cuadro 6). Por otro lado resulta necesario tomar en cuenta el carácter de autolimitante de la mayoría de las diarreas, con objeto de discriminar lo más claro posible el efecto de esta solución sobre el acortamiento del periodo diarreico.

Se puede aseverar que este tipo de tratamiento es factible desde el punto de vista operativo, es decir, que tanto los instrumentos de medición, como los solutos que forman parte de esta preparación se encontraban disponibles en casi la totalidad de los hogares donde se realizaron los tratamientos de los niños con diarrea. Asimismo, puede decirse que la madre es capaz de hacer una correcta preparación, siempre y cuando los promotores encargados cuenten con una previa sensibilización y una adecuada capacitación. En este sentido cabe señalar que el proceso de sensibilización y capacitación de promotores ha sido una parte muy considerable dentro del programa en general y de la terapia de rehidratación oral en particular.

Finalmente señalaremos que un aspecto que consideramos de suma importancia para llevar a cabo este

tipo de técnica de rehidratación oral, es el que se refiere al hecho de considerar las características propias de la comunidad o región, con objeto de adaptar este tratamiento a estas características y que resulte operable. En el caso de estas seis comunidades se logró identificar y seleccionar localmente los mismos instrumentos de medición, y muy probablemente pueda aplicarse a toda la entidad de Oaxaca; sin embargo, no resultaría factible en otro estado o región, en donde habría que buscar los propios.

APENDICE

FECHA DE SEGUIMIENTO DEL CASO DE DIARREA IDENTIFICADO

Fecha ..... Casa No. .....
Nombre del niño o niña .....
Sexo ..... Edad .....
¿Cuándo empezó la diarrea? Hoy ☐
Ayer ☐
Antier ☐
Hace tres días ☐
¿La tiene todavía? Sí ☐
No ☐
Si ya no la tiene, ¿cuándo terminó? Hoy ☐
Ayer ☐
Antier ☐
Duración de la diarrea 1 día ☐
2 días ☐
3 días ☐
más de 3 días ☐
¿Cómo la trató?
Si tiene todavía diarrea:
¿Ya le empezó a dar suero casero? Sí ☐
No ☐
¿Qué otro remedio le dio? .....
.....
Explique a la madre del enfermo cómo dar y preparar suero casero y verifique que lo haga correctamente.
Avísele que regresará diariamente para ver al niño hasta que se termine la diarrea.
Pídale a la mamá que observe cuidadosamente cuántas veces al día obra su hijo y dígale que se lo preguntará diariamente.
Anote diariamente en la tabla siguiente: La fecha y el número de evacuaciones que tuvo el niño el día anterior a su visita, y marque una X en donde corresponda, dependiendo de si el niño mejoró, empeoró (a pesar del suero) o si la mamá no le dio suero.

Fecha _____

Evacuaciones en el día anterior _____

Mejoró _____

Se agravó a pesar del suero _____

No se le dio el suero _____

Si usted puso una cruz en la línea donde indica la flecha, trate de llevar al niño a la clínica.

PROYECTO DE NUTRICION Y SALUD

Subproyecto "Rehidratación Oral".

Mes _____

Día _____

Casa No. _____

Niños menores de 5 años _____

Nombre Edad _____

Casa No. _____

Casa No. _____

PROYECTO DE NUTRICION Y SALUD

Subproyecto "Rehidratación Oral".

AGRADECIMIENTOS

Se agradece muy sinceramente la participación entusiasta de los promotores del Programa de Nutrición y Salud, de Oaxaca: Irma Ramírez Vargas, Gila del Pilar Bernal Alcántara, Elpidia González Vázquez, Rosario Gaspar López, Eva Cruz Pascual, J. Roberto Hernández López, el Biólogo Carlos Gómez y el técnico en laboratorio Laurencio López N., sin la cual este trabajo nunca hubiera podido realizarse.

REFERENCIAS

1. *Missoni E:* La Terapia de rehidratación oral con soluciones de preparación casera. Documento mimeografiado, México, 1985.
2. *Rohde JE:* Therapeutic interventions in diarrhoea. En: Diarrhoea and Malnutrition, Chen y Scrimshaw (dir): University Plenum Press, Nueva York, 1983.
3. Primer seminario-taller internacional sobre hidratación oral en diarreas, Sector Salud, UNICEF, México, 1984.
4. *Rohde JE:* Therapy begins at home, artículo presentado en la International Conference on Oral Rehydratation Therapy, Washington, 1983.
5. *Krzysko R:* Early home treatment of acute diarrhoeas: a necessity of a national diarrhoea disease policy, International Conference on Oral Rehydratation Therapy, Washington, DC, 1983.
6. *Rahman M:* A diarrhoea clinic in rural Bangladesh: Inflence of distance, age and sex on attendance of diarrhoeal mortality. *Am J Pub Health, 72:* 1124, 1982.
7. *Hirschhorn:* The treatment of Acute diarrhoea in children. An historical and physiological perspective. *Am Jour Clin Nutr, 33:* 637, 1980.

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 153-160, 1986

EVALUACION DE UN PROGRAMA DE EDUCACION MASIVA PARA MEJORAR LA ALIMENTACION INFANTIL RURAL

MIRIAM M. DE CHÁVEZ* Y ADOLFO CHÁVEZ**

Se evaluó un programa educativo basado en la transmisión boca a boca de un mensaje sobre alimentación infantil al medio rural por medio de mujeres voluntarias. Se adiestraron 140 000 personas a nivel regional, se les dotó de material educativo y se les apoyó por radio. El 40.4% trabajó arriba del estándar establecido previamente.

En un área seleccionada para evaluación se encontró que las tres cuartas partes de las amas de casa tuvieron contacto con el programa y se logró una modificación positiva de hábitos en un 30% del total entrevistado. En una muestra nacional de 19 comunidades se demostró contacto con el 62.3% de las familias, y se encontró un cambio importante en sus opiniones. En las áreas indígenas los resultados fueron más modestos.

Se concluye sobre la importancia que tiene la educación y el valor de la participación social de la mujer en el tema de la alimentación infantil. Se definió a la motivación de las promotoras voluntarias como el factor principal de éxito.

EVALUATION OF A MASS MEDIA PROGRAM TO IMPROVE INFANT RURAL FEEDING

An educational program on child feeding practices in rural areas, using voluntary personnel in a person to person system was evaluated. There were 140 000 women hide, trained and supported with educational material and local radio messages; 40.4% of them worked aboved the previously established standards.

In an evaluative area contact was demonstrated with 75% of the families and change in 30%. In a national sample of 19 communities contact was made with 62.3% of families and change of opinion in a significative proportion. In the indian areas results were more limited.

It is concluded on the importance of the education and the women participation on the subject of child feeding practices. It was possible to demonstrate the value of the motivation factor on the successful results obtained.

INTRODUCCIÓN

Existe una gran diferencia entre los conocimientos que se tienen sobre la magnitud y la naturaleza de los problemas nutricionales y la debilidad de los programas destinados a resolverlos. En general se sabe mucho, se habla bastante, pero se hace muy poco. Entre las razones de esta diferencia se deben mencionar, por una parte, a la falta de decisión política para invertir suficientes recursos en un problema que se cree muy complejo y que afecta a grupos sociales con poco peso político y, por la otra, a la falta de una infraestructura de servicios gubernamentales que penetre eficientemente hasta los grupos más pobres y las zonas aisladas.

Dentro de la compleja problemática nutricional de México se destacan 2 aspectos: la importancia que tiene la desnutrición en épocas tempranas de la vida, por sus repercusiones sobre el desarrollo mental y social de los individuos y la relativa vulnerabilidad del problema. Es indudable que la desnutrición temprana es más de índole cultural que económica, ya que los mismos alimentos que las familias acostumbran dar al año de edad, se podrían dar antes, a los 3 meses, junto con el pecho, para incrementar el aporte nutricional en la

* Departamento de Educación Nutricional del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F.
** Dir. de la División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Subirán, México, D. F.

coyuntura crítica, entre los 3 y los 8 meses, que prepararán al niño para entrar en el valle de la muerte. Esto quiere decir que no se necesita dinero sino sólo cambiar un hábito (1).

El programa educativo que se llevó a cabo corresponde a un tipo poco común en los países de escaso desarrollo, tanto porque se creó una infraestructura aparte de la burocracia tradicional, como porque se decidió invertir más en educación que en aspectos tangibles como construcciones. Además fue muy importante el hecho de que se siguieron, casi sin modificación, una serie de pautas técnicas fruto de la investigación científica y aplicada realizada en el propio país (2).

Se está consciente de que los resultados de este programa sólo se podrán juzgar en toda su magnitud hasta dentro de una generación, cuando se podrá comprobar no sólo la real efectividad de las actividades presentes, sino también la veracidad de la hipótesis de trabajo; o sea, una mejor nutrición en épocas tempranas propicia un mejor desarrollo físico, mental y social del ser humano. Sin embargo, se juzgó conveniente evaluar los resultados tempranos de todas maneras, tanto la forma en la que la educación llegó al medio rural, como algunas de las repercusiones sobre los hábitos alimentarios. En este documento se presenta una evaluación preliminar, efectuada 18 meses después de iniciado el programa.

No es fácil evaluar un programa tan extenso y difuso. Son conocidas las dificultades en la detección de cambios en el estado nutricional de niños, especialmente en lo que se refiere a mejoría en sus niveles de desarrollo físico, mental y social (3). No existen en la actualidad indicadores que puedan medir con suficiente precisión un cambio en un plazo tan breve como son 18 meses. Evaluar este aspecto, que es el objetivo final, está fuera de las posibilidades de una investigación como la presente. Por ello, sólo se intentó saber el nivel de penetración que tuvo el mensaje y el grado de modificación que se logró en los hábitos.

El programa fue planeado por un grupo de personas que desinteresadamente aportaron su experiencia y su trabajo, y en él estuvieron representados desde los más altos niveles administrativos del país hasta los propios campesinos, además de un grupo técnico en la materia y con experiencia en el medio rural. La ejecución ha seguido el mismo esquema, pues básicamente las decisiones se tomaron en grupo siguiendo los lineamientos técnicos impuestos por la investigación.

Naturaleza del problema

En el medio rural mexicano se acostumbra lactar al niño en forma prolongada, aproximadamente durante 18 meses o más, sin introducir alimentos *sólidos* hasta muy tarde, con mucho temor y en cantidades muy limitadas (4).

Se han efectuado diversas mediciones de los volúmenes de leche materna secretada y se ha encontrado que en la mayoría de los casos la cantidad llega a un máximo de 650 ml a los 3 o 4 meses de la lactancia, pero que ya no aumenta más, sino que de hecho desciende un poco, por lo que el solo pecho ya no continúa promoviendo el crecimiento (5, 6).

Diversos estudios han mostrado que esta insuficiente alimentación causa una lenta y progresiva desnutrición que propicia la presencia de infecciones, sobre todo de tipo digestivo (7). Esta situación no sólo es la base de las altas mortalidades registradas en niños menores de 3 años, sino que también existen datos acerca de que en los sobrevivientes el desarrollo mental y social resulta afectado (8).

Un caso típico de un niño del medio rural pobre se puede describir diciendo que nace ya de bajo peso y con escasas reservas nutricionales. De recién nacido, quizá por la única vez en su vida, tiene alimento suficiente y de calidad, la leche materna, pero sólo por 3 o 4 meses, porque después progresivamente se ve limitado por un pecho que no puede llenar sus demandas, por lo que comienza a adaptarse, reduciendo su velocidad de crecimiento y su actividad física (9). Cuando se le comienzan a agregar alimentos ya en forma tardía, se administran tan pocos y con tal falta de higiene, que se proporcionan con frecuencia más bacterias que calorías. Como consecuencia de todos estos factores acumulados se presenta el complejo llamado de desnutrición e infección, que lo pondrá al borde de la muerte varias veces, ya que se ha encontrado que en promedio se enferma gravemente 26 veces en sus primeros 18 meses de la vida (7).

Todo lo anterior tiene graves consecuencias sociales. Un grupo humano difícilmente puede progresar si sus individuos no logran un nivel aceptable de desarrollo, ni tampoco se puede hablar de salud y bienestar cuando las mayorías de un país son sobrevivientes de esta larga lucha contra la desnutrición (10).

Objetivos del programa

La solución del problema nutricional de la infancia obviamente consiste en cubrir de forma oportuna el progresivo faltante de energías, proteínas y demás nutrimentos indispensables. Esto significa que se le tiene que administrar al niño alimentos adicionales y en la cantidad necesaria para cubrir este faltante progresivo. La cantidad debe estar regulada por el hambre y el apetito del niño, pero esto es cierto sólo cuando la introducción de alimentos se hace antes de que aparezca la desnutrición, pues cuando ésta ya está presente tam-

bién se presenta la anorexia, por lo que en estas condiciones la sola satisfacción del hambre no es suficiente.

Dentro de la cultura occidental se insiste mucho en un patrón progresivo de introducción de una serie de alimentos, seleccionados en función de los requerimientos nutricionales del niño (11). Esta situación sólo es posible cuando existe cierta disponibilidad de alimentos, los recursos económicos para comprarlos y sobre todo cierta periodicidad en el consejo técnico, a través de consultas materno-infantiles. Esta situación en los medios de escaso desarrollo es utópica pues sólo disponen de un número muy limitado de alimentos; no pueden comprar diariamente productos para el niño, ni tampoco existe una infraestructura capaz de educar a la madre periódicamente.

Recientemente se ha insistido en que el problema de la desnutrición infantil no necesariamente es proteico, sino que es primordialmente la falta de energía la que va reduciendo el desarrollo del niño; en todo caso, aunque eso no fuera cierto, además de la alimentación al pecho, la adición de cereales y leguminosas más algunas verduras y frutas, muy posiblemente constituya una buena mezcla proteica, además de que aporta suficiente cantidad de todos los demás nutrimentos para cubrir los requerimientos totales del niño.

En función de las consideraciones anteriores el Programa de Orientación Familiar, que es la base de este trabajo, se planeó con el propósito fundamental de educar a las familias en alimentación y cuidado de los niños, para cambiar los hábitos de alimentación suplementaria, en los cuatro aspectos siguientes:

1. Introducir los alimentos en forma más temprana, a los 3 meses de edad del niño, cuando éste se encuentra mejor, con inmunidad materna y hambre.
2. Darle los alimentos que tiene la familia, maíz y frijol, y aquellos que se pueden conseguir con cierta regularidad, ya que sólo éstos pueden ser utilizados de manera constante.
3. Administrarlos *ad libitum*, sin ninguna restricción y varias veces al día.
4. Prepararlos en forma higiénica, molidos y colados de acuerdo con una técnica básica.

En consideración a las condiciones del medio rural mexicano se fijó como meta inmediata llegar con el mensaje educativo a 2 millones de familias (aproximadamente la tercera parte de la población rural efectiva), para que en el caso de que no se pudiera continuar el trabajo, el número fuera suficiente como para lograr una posterior difusión entre las distintas familias, de acuerdo con los conocidos mecanismos de la difusión de conceptos innovadores en el medio pobre (12).

Se decidió que las mismas mujeres del medio rural fueran las promotoras del cambio no sólo porque ellas mismas son las que deben cambiar, sino por las facilidades de comunicación que existe entre ellas y sobre todo en vista del interés que se pudiera despertar en este sector de población (13). Además se consideró que en nuestro medio la mujer debe participar más en las distintas actividades de interés social.

El procedimiento general de trabajo consistió en: 1) definir un mensaje claro y simple, centrado en el tema educativo del programa; 2) imprimirlo en rotafolios y disponer de diverso material educativo; 3) lograr el apoyo de una organización femenil rural que estuviera dispuesta a ayudar en la difusión del mensaje de boca a boca; 4) adiestrar a nivel nacional los primeros cuadros de promotoras voluntarias que fueran capaces de organizar nuevos grupos femeniles y pasar el mensaje a nivel regional; 5) apoyados en este grupo, adiestrar nuevos grupos a nivel regional; 6) difundir mensajes de apoyo en forma simultánea por los medios de comunicación masivos (radio), y 7) crear cuadros especiales de promotoras con el fin de estimular, supervisar y evaluar periódicamente las actividades regionales, para evitar que el entusiasmo decaiga y el mensaje se agote antes de cubrir suficientemente el medio rural del país.

Organización del programa a nivel nacional

La base fundamental del programa consistió en estructurar un sistema multiplicador para llevar el mensaje educativo, boca a boca, desde el nivel central hasta las comunidades más pequeñas y aisladas del país.

El núcleo iniciador del sistema estuvo constituido por un grupo de técnicos del Instituto Nacional de la Nutrición y del Instituto Nacional de Protección a la Infancia (ahora DIF), que se encargaron de planear y estandarizar los materiales educativos, los adiestramientos de promotoras y el sistema de apoyo por los medios de comunicación. masivos. Asimismo, directamente participaron en todos los adiestramientos de promotoras, tanto a nivel nacional como regional.

Para el trabajo rural fundamentalmente se utilizaron promotoras rurales voluntarias a dos niveles diferentes las llamadas promotoras A, que fueron seleccionadas por las comunidades mismas de cada región del país y recibieron un curso de 2 semanas en la Ciudad de México; su función principal fue la selección y organización de grupos regionales, uno o varios de 50 a 100 mujeres cada uno. Las promotoras B, reclutadas regionalmente, fueron adiestradas durante una semana y se encargaron del trabajo directo en las comunidades. En total se adiestraron 1 100 promotoras A y 140 000 promotoras B, reclutadas regionalmente, fueron adies-

tradas durante una semana y se encargaron del trabajo directo en las comunidades.

Además de esta estructura central del programa se adiestraron también todos los trabajadores de campo de los distintos organismos de gobierno: nutricionistas de la Secretaría de Salud, mejoradoras del hogar de la Secretaría de Agricultura, promotoras del DIF, etc., con el fin de que colaboraran en el programa, especialmente en los adiestramientos regionales, en la supervisión técnica y en la promoción del trabajo.

Se seleccionaron también a las mejores promotoras del programa, fueran A o B, y se les dio nuevo entrenamiento, un sueldo mínimo y facilidades de transporte para organizar una red móvil, desplazable de región en región para estimular el trabajo comunal.

La red móvil estuvo compuesta de 8 equipos de 20 a 60 personas cada uno, tanto para supervisar a las promotoras comunales, como para adiestrar directamente a grupos de mujeres y seleccionar algunas como promotoras B.

Con el fin de apoyar constantemente la acción, desde un principio, todas las promotoras contaron con un rotafolio a colores que contiene toda la unidad educativa básica, lo mismo que contaron con un equipo de demostración con tazas, coladores y cucharas. En forma casi continua se difundieron mensajes por las radioemisoras locales, con los mismos contenidos educativos, para estimular el mensaje. También se mandaron visitas periódicas por medio del personal gubernamental de su región, por parte de las promotoras A y de las supervisoras de la red móvil. Por último, se mantuvo un íntimo contacto a través de correo, por cartas y folletos, presentando el mismo material educativo como recordatorio.

Resultados de evaluación administrativa

A las primeras 600 promotoras adiestradas se les mandó un cuestionario con el fin de saber sus actividades; el 90.4% lo contestó. Se encontró que el 88.5% de ellas había trabajado en su región cumpliendo con por lo menos parte de su programa. De las que trabajaron, el 72.1% lo hizo inmediatamente, y cada una reunió 8 grupos de mujeres con 22 personas cada uno en promedio.

Juzgando el trabajo de las 600 promotoras encuestadas se puede decir que el 40.4% de ellas cumplió todos los objetivos, pues lograno conquistar el mínimo requerido de 20 mujeres para promotoras B, correctamente distribuidas en su distrito y convencer a sus comunidades de participar. En realidad las metas que se pidieron a las promotoras A fueron más altas de lo que se esperaba, nunca se esperó hacer trabajar voluntariamente a más del 80% del total adiestrado y lograr que casi la mitad de ellas organizara un sistema regional exitoso.

Conforme fueron siendo adiestradas las promotoras B fue estableciéndose un sistema de control por medio de computadora.

Cada promotora tenía su propia tarjeta perforada en la que se registraban sus actividades. En 4 de los estados se analizó el trabajo de todas las promotoras B. Sólo el 52.3% contestó los cuestionarios. Se encontró en esta muestra que en promedio cada promotora organizó 1.6 grupos de madres de 18.0 personas por grupo o sea que en total cada promotora adiestró a 28.8 familias directamente. Como el total de promotoras B adiestrado fue de 140 000, se calcula que el mensaje llegó a 4 millones de familias.

Los principales problemas que tuvieron las promotoras B, según fue mencionado por ellas mismas, fueron en orden de importancia: 1) la falta de transporte, mencionado por el 27.1%; 2) la oposición de ciertas autoridades y líderes locales, en un 19.8%, y 3) los gastos que tienen que hacer cuando trabajan fuera de su comunidad, 13.3%. Entre los apoyos más destacados por las promotoras se mencionó en primer lugar a la radio, que fue oída, en las comunidades en el 82.3%, lo que aumentó la credibilidad al trabajo.

Los costos del programa fueron relativamente bajos, quizá lo más caro fueron los adiestramientos, por la necesidad de desplazar a las promotoras a los centros nacionales o regionales. Se insistió al principio en este procedimiento por el prestigio que adquieren ante la comunidad cuando regresan de la capital y también por la fuerte motivación que se les puede impartir. Otro gasto importante fue que a las 140 000 promotoras locales (el total) se les dio un rotafolio a colores con las ideas básicas del sistema de alimentación infantil y un equipo básico para preparar higiénicamente los alimentos del niño (colador, plato, cuchara, etc.). Además, se les visitó periódicamente y se les mandó material por correo. A las 1 100 promotoras A se les ayudó con algunos gastos para transporte durante las fases de reclutamiento de personal, de supervisión o de evaluación. Solamente se les pagó a 320 promotoras de las redes, pero con salarios de nivel rural. Asimismo se realizaron varios sistemas educativos de apoyo, folletos y series de *spots* por medio de las radiodifusoras regionales de apoyo al programa, cuyo costo fue muy bajo.

En total el gasto del programa por cada promotora adiestrada a nivel regional (A) fue del equivalente de 11.70 dólares U. S. y a nivel local (B), aproximadamente 4.00 dólares U. S. Además, se utilizaron recursos de otros organismos de gobierno para el transporte, alojamiento y locales de enseñanza que fueron proporcionados gratuitamente.

Evaluación de resultados

Es indudable que evaluar el resultado de un programa tan amplio es ciertamente difícil; sin embargo, desde un principio se pensó en la importancia que pudiera tener, por lo que se diseñó un sistema apropiado.

Este sistema de evaluación comprende 3 niveles diferentes:

En el *primero* se estableció una zona evaluativa, que se estudió intensivamente antes del programa y que permitió la vigilancia posterior. Se estudiaron 4 comunidades de esta zona en los aspectos tanto de hábitos de alimentación como desarrollo físico y estado nutricional de los niños. También se tiene información sobre la frecuencia de la desnutrición y de las distintas tasas de morbilidad y mortalidad general y específica en la zona.

Un *segundo* nivel incluyó 19 comunidades del país, seleccionadas al azar de la muestra usada para la Encuesta Nacional de Alimentación, en las que se obtuvo información previa durante dicha encuesta, además de que se hicieron contactos previos con los líderes a fin de lograr facilidades para realizar los estudios evaluativos. En estas comunidades se investigó la penetración del programa y el cambio de hábitos logrado en materia de alimentación infantil.

Por último, un *tercer* nivel contempló evaluar la penetración del programa en las zonas indígenas, que por tener características culturales diferentes, se consideraron las más difíciles, porque son las más pobres y las más aisladas del país. Se pensó durante el diseño que si el programa llega a estas zonas y logra cambiar los hábitos en un número significativo de familias, es que el programa fue efectivo.

Cambios en la zona de evaluación

Debido a que la evaluación se hizo sólo 18 meses después de haber iniciado el programa se pensó que sería inútil tratar de detectar cambios en el estado nutricional de los niños, por lo que en esta evaluación no se incluyó este aspecto, sino sólo el área de hábitos de alimentación infantil. Se hizo por medio de entrevistas a familias y observación directa en las muestras representativas seleccionadas de los 4 pueblos.

En las 4 comunidades habían llegado promotoras que habían trabajado con grupos y casa por casa. Los principales hallazgos, en relación con los objetivos del programa, son los siguientes:

1. La penetración del programa en la zona fue muy buena. Entre el 68.5% y el 83.1% de las madres, según los pueblos habían tenido contacto con las promotoras.
2. En lo que respecta a edad de introducción de los alimentos se encontró que antes del programa sólo el 16.3% de los niños pequeños, menores de 2 años, habían recibido suplementos al tercer mes de la vida y después del programa; en la segunda encuesta, la proporción se elevó al 48.9%. Asimismo, también se observó cambio, seguramente de tipo secundario, en el tiempo de lactancia total; antes del programa, el 83.7% de las madres daba el pecho por más de 18 meses y después, en la segunda muestra, sólo el 61.1%.
3. Se encontró también un cambio notable en los alimentos dados al niño: antes del programa sólo el 30.9% de las madres utilizaban los alimentos que consumía la familia, mientras que después esta proporción subió al 64.9%.
4. En relación con los hábitos higiénicos el cambio no fue tan importante, pero sí significativo; así, por ejemplo, antes del programa sólo el 6.9% de las familias se lavaban las manos antes de darle de comer al niño y después el 17.1%.
5. En materia de conceptos el cambio fue más notable; antes de la educación, el 62.8% de las madres no relacionaban la suciedad con la presencia de diarreas, mientras que después sólo el 23.4% continuaban con un concepto inadecuado de la relación entre higiene y diarreas.
6. En materia de técnicas de preparación de alimentos fue donde se encontraron los mejores resultados. Antes del programa, ninguna madre de la zona sabía preparar el frijol correctamente para el niño, pero después se encontró que el 25.5% lo hacía. En otras técnicas también se logró mejoría, ya que antes solamente el 26.5% sabía moler y colar alimentos y en la segunda evaluación se encontró que esta cifra había subido a 42.9%.

Evaluación a nivel nacional

En las 19 comunidades del país, donde eran previamente conocidos los hábitos de alimentación infantil, las propias promotoras del programa entrevistaron 1 909 familias en una primera etapa, 12 meses después de la iniciación del programa educativo, y 767 familias en una segunda etapa, 18 meses después de la iniciación.

En este nivel evaluativo, sólo se trató de definir el cambio en materia de información. No se intentó investigar si se habían modificado los hábitos, en vista de que el personal que hizo las entrevistas no tenía la preparación suficiente para distinguir entre conocimientos, conceptos, actitudes y hábitos. Así, tenemos lo siguiente:

1. Los resultados muestran que la penetración del programa educativo al medio rural fue bastante amplia; en la primera muestra, 12 meses después de la iniciación del programa, el 62.3% de las familias entrevistadas habían tenido contacto con el programa educativo,

y en la segunda la cifra había subido a un 77.3%. Estos resultados son más que halagadores, considerando las tradicionales dificultades de comunicación con la población del medio rural del país.

2. Previamente al programa prácticamente ninguna madre consideraba la posibilidad de suplementar a los niños antes de los 3 meses de edad, en la primera muestra se encontró que el 47.8% de las madres consideraba aceptable la suplementación temprana y en la segunda etapa esta proporción ascendió a 57.4%.

3. Con respecto a los alimentos que se deben de usar para la suplementación, el 64.2% de las entrevistadas que habían tenido contacto con la educación, repitieron la frase fundamental del programa, "al niño hay que darle lo que se tenga". Esta proporción llegó a su máximo de 65.8% en la segunda muestra.

4. En materia de higiene se demostró que hubo una modificación sustancial en el pensamiento del 42.4% de las madres en la primera muestra y en el 47.8% en la segunda. Así, por ejemplo, en lo que respecta a uno de los conceptos preguntados, se aceptó que la suciedad es causa de la diarrea del niño en un 45.0% y un 48.8% de las madres, respectivamente.

5. Respecto de las técnicas de preparación de alimentos del niño los cambios fueron notables. Antes del programa sólo el 12.6% de las madres decían que usaban los frijoles cocidos y machacados, y después la cifra fue de 47.3. Respecto de la carne, las cifras correspondientes fueron 24.4% y 59.2%, respectivamente, y en huevo, de 19.7% y 55.7%, lo que señala un gran cambio en el conocimiento de las principales técnicas de preparación de los alimentos para el niño.

Evaluación en las zonas indígenas

En el momento de la evaluación, 18 meses después de iniciado el programa, los resultados muestran una gran variación en la penetración. En algunas zonas del país, en especial en las regiones montañosas del Sur, se encontró que sólo el 6.2 % de las familias conocían la existencia del programa, lo que quiere decir que apenas había comenzado a llegar 18 meses después; mientras en otras regiones, en especial la zona maya de Yucatán, la penetración fue muy grande, superior al 50%.

Esta irregularidad en la penetración entre comunidades hace muy difícil concentrar la información en promedios. En general se puede decir que el programa penetró suficientemente bien la tercera parte de las comunidades, pues más de la mitad de las familias entrevistadas en ellas saben que hay que darle alimentación suplementaria al niño a los 3 meses de edad; en otra tercera parte de las comunidades la penetración fue escasa, sólo entre el 10 y el 15% saben el concepto expresado, y en otra tercera parte de comunidades definitivamente no llegó el programa educativo.

El impacto logrado en las comunidades indígenas en las que llegó el programa fue grande, seguramente debido a que el mensaje llegó en forma personal, a través de promotoras de su misma cultura e idioma. Por ejemplo, respecto de la utilización de maíz y frijol en la alimentación del niño, que antes se consideraban prácticamente tabú en épocas tempranas, después del programa se encontraron cambios importantes. En la zona maya, penetrada por el programa entre el 53.8 y el 93.0% de las familias, aceptaban que el niño debería comer del maíz y del frijol familiar. En lo que respecta a higiene, algunas prácticas que antes nunca se habían utilizado eran aceptadas entre el 80.0% y el 95.3% de la muestra. La aceptación de que la suciedad es la causa de la diarrea de los niños varía entre 27.1% y 86.1%, y la técnica de colar y machacar los alimentos propios del hogar fue aceptada entre el 43.2% y el 88.4% de las familias.

Quizá el cambio más radical logrado fue con respecto al patrón de utilización del frijol. En las comunidades en donde no había llegado el programa sólo utilizaban el caldo, mientras que en aquéllas en las que el programa ya había penetrado, se molía también el grano.

Discusión

La evaluación del programa educativo mostró que en gran medida se cumplieron los objetivos del programa, funcionó el sistema empleado, y el mensaje educativo llegó al medio rural con suficiente fuerza. En la zona evaluativa, que está situada en el centro del país, el programa logró contacto con cerca de las tres cuartas partes de las familias. En la muestra de comunidades a nivel nacional la penetración fue de cerca de las dos terceras partes y en las zonas indígenas, quizá alrededor de la tercera parte. En resumen la proporción de la población rural cubierta directamente fue un poco mayor que la propuesta en el objetivo, pues seguramente se logró contacto directo con casi 4 millones, aproximadamente la mitad de la población rural.

Las diferencias encontradas en los distintos sistemas evaluativos no reflejan sino lo esperado. No es fácil vencer al marginalismo. En realidad, lo que pasó en las comunidades indígenas es que no se pudo penetrar con la misma fuerza, quizá porque sólo se tuvo contacto con poco más de la mitad de las comunidades. Esto hace pensar que puede ser más importante el aislamiento físico que el cultural.

No se desea ser excesivamente optimista; se sabe que el sólo contacto entre educador y educando no es suficiente, pues la información sola no causa necesariamente un cambio de hábitos. Esto lo saben bien los especialistas en los medios de comunicación de masas, que pueden alcanzar a millones de personas en minutos y sin embargo, no siempre se logra modificar las actitudes y menos las conductas.

En la evaluación de hábitos hecha en la zona de demostración, seleccionada por tener características más o menos semejantes a las del resto del medio rural, y cuya única diferencia fue estar un poco más cerca de la Ciudad de México que el promedio de las comunidades rurales; se encontró que el cambio de hábitos producido fue realmente importante. En el caso en que el nivel de cambio en el resto del país fuera semejante y fuera debido en su totalidad al programa, se podría decir que se logró cambiar bastante las costumbres; por ejemplo: adelantar la fecha de introducción de alimentos, utilizar más los alimentos locales y mejorar las técnicas culinarias. Esto se logró 18 meses después del inicio, en aproximadamente 30% de las familias totales, o sea en la mitad de las que recibieron el mensaje.

Desafortunadamente en las zonas indígenas no se pudo hacer una comprobación directa del cambio, pues seguramente no se puede extrapolar a ellas el resultado de la zona de demostración. Existen muy diversas informaciones que muestran que ellas cambian más lentamente debido a factores especiales de interrelación entre sus hábitos y a otros factores más.

También los resultados encontrados en materia de cambio de hábitos fueron mayores que lo esperado. La explicación debe ser múltiple. Se sabe que ya existía en las madres un buen nivel previo de motivación y una adecuada "preparación al cambio". La población rural recientemente se ha visto afectada por ciertas presiones hacia la modernización, sobre todo a través de los medios de comunicación masivos, que entre otras consecuencias, la sensibilizan, motiva y preparan al cambio, por lo que cuando llega un mensaje con suficiente credibilidad lo aceptan y lo adoptan con más facilidad. Desde hace varios años se sabe que la mayoría de las mujeres estaban listas al cambio en materia de alimentación infantil en casi todo el medio rural (14). Indudablemente no todo el mérito está en el *educando* sino también en el *educador*, sobre todo en la fuerza lograda con el sistema y en el entusiasmo despertado en y por las promotoras. En muchas zonas la dedicación de las voluntarias llegó al nivel de una verdadera cruzada.

El nivel de motivación, que llegó al entusiasmo, fue una de las claves del éxito. En gran parte se debe atribuir al grupo directivo, lo mismo que a la fuerza y confianza que siempre mostró el grupo instructor. Otro punto importante fue que la teoría, o sea lo que se sabía científicamente, funcionó bien en la práctica. No se debe olvidar la importancia de las facilidades administrativas que evitaron siempre el estancamiento y la burocratización. La idea de utilizar mujeres, de sacarlas de una comunidad para los adiestramientos y después pedirles que se desplazaran por toda su región funcionó bien, aún ante la oposición del sector masculino más conservador. Al principio, en muchos pueblos no permitieron que salieran las señoras o las jóvenes a los adiestramientos y otros no aceptaron que trabajaran organizando grupos o haciendo visitas casa por casa. Sin embargo, en la mayoría de los casos los grupos femeninos acabaron por imponerse. De hecho, la oposición en algunos casos sirvió de estímulo. La selección de las mujeres, por las propias comunidades, sin discriminaciones por niveles educativos o de otro tipo, sino únicamente en función del deseo de participar, dio lugar a grupos femeniles realmente interesados.

Desde un principio destacó la importancia de un sistema de apoyo tanto objetivo como de tipo emocional. Entre los primeros están los adiestramientos, el rotafolio, las visitas, los folletos y la radio que constantemente estuvieron tratando de sostener la acción. Entre los segundos destacan la oportunidad de viajar, de recibir un diploma, de recibir correspondencia estimulante y, en fin, de trabajar en algo que ellas comprendieron como muy importante para el país.

Seguramente se está en presencia de un fenómeno de masa multisectorial en el que es imposible definir qué variable fue la que más facilitó el programa, a pesar de lo importante que esto puede ser desde el punto de vista práctico, para poder repetir la experiencia. Lo más probable es que coincidieron muchos factores, con el diseño técnico y la organización, que conjuntamente con el calor humano, motivó el movimiento social que impulsó al programa como una bola de nieve.

Al principio se tuvieron algunas dudas de tipo técnico; entre ellas se pensaba que la introducción más pronta y en mayor cantidad de alimentos podría dar lugar también a un incremento de la contaminación bacteriana y de otro tipo y por lo tanto, a más infecciones desde edades más tempranas. Se aceptó el riesgo por considerar que de todas maneras se enferman y que en todo caso es menos peligroso en épocas tempranas que en las tardías, pues están mejor nutridos y con mayor inmunidad, por tener todavía bastante de la inmunidad materna. Además, en la planeación se in-

sistió mucho en la introducción simultánea de mejores hábitos de higiene. Prácticamente no se recibieron las quejas esperadas de que "los alimentos le hacían daño al niño" sino que fue al contrario, a las mismas madres les sorprendió la gran aceptación y tolerancia del niño a la alimentación temprana, aún de alimentos que antes eran tabú, como los frijoles, la carne y las frutas.

Se pensó también que podría haber oposición del cuerpo médico, y personal de salud, por sentirse interferido por las promotoras, que ellos podrían juzgar como ignorantes, sobre todo por parte de los creyentes en la escuela tradicionalista que aconseja la alimentación tardía. Se aceptó este riesgo en función de lo poco que este sector trabaja en el medio rural y sobre todo en el poco interés que tienen en los grupos económicamente débiles. Se logró probar esta hipótesis, pues en la práctica fueron notables las pocas fricciones que existieron entre las promotoras, el cuerpo médico y el personal de salud.

Por último todavía persiste la duda técnica sobre la convertibilidad de la educación impartida en desarrollo y salud efectivos, sobre todo para el futuro del niño y de la sociedad. ¿Se logrará un cambio definitivo en los hábitos que mejoren el patrón de desarrollo físico, mental y social del mexicano? A pesar de que se intentará evaluar este aspecto en un futuro próximo, lo más probable es que quede como una incógnita que se resolverá hosta la siguiente generación, que si llega a ser más capaz, comprenderá y agradecerá a los que trabajaron para llevar a la práctica este programa.

AGRADECIMIENTO

Se agradece la colaboración del Instituto Nacional de Protección a la Infancia.

REFERENCIAS

1. *Martínez C y Chávez A:* Los hábitos de alimentación infantil en una comunidad rural. *Rev Mex Sociol, 29:* 223, 1967.
2. *Chávez A y Martínez C:* Growing up in a developing community, UNU-INCAP, Guatemala, 1979.
3. *Klein RE, Townsend J, Praun A y Fischer M:* The practice of impact evaluation of nutrition education programs. En: Schurch B. (ed.): Evaluation of Nutrition Education in Third World Communities. Huber Publ, Bern, p 136, 1982.
4. *Chávez A, Martínez C, Muñoz Ch M y cols:* Ecological factors in the nutrition and development of children in poor rural areas. Proc Western Hemisphere Nutrition Conf. III. White, PL (dir): Futura Pub, Nueva York, p. 265, 1971.
5. *Martínez C y Chávez A:* Nutrition and development of children from poor rural areas. I. Consumption of mother's milk by infants. *Nutr Rep Intern, 4:* 139, 1971.
6. *Chávez A y Martínez C:* Effect of maternal undernutrition on milk production. En: Maternal Nutrition during Pregnancy and Lactation, Nestle Found, Publ, Series 1, Huber Publ, Berna, p. 274, 1980.
7. *Martínez C y Chávez A:* Nutrition and development of children from poor rural areas. VII. The effect of Nutritional Status on the Frequency and Severity of Infections. *Nutr Rep Intern, 19:* 307, 1979.
8. *Chávez A, Martínez C y Yaschine T:* Nutrition, behavioral development and mother-child interaction in young rural children. *Fed Proc, 34:* 15, 1574, 1975.
9. *Chávez A, Martínez C y Bourges H:* Nutrition and development of infants from poor rural areas. II. Nutritional level and physical activity. *Nutr Rep Intern, 5:* 139, 1972.
10. *Chávez A, Martínez C y Yaschine T:* The importance of nutrition and stimuli on child mental and social development. Symp Swedish Nutr Found. XII. Eearly Malnutrition and Mental Development. Almqvist & Wiksell, Estocolmo, p. 211, 1975.
11. *Briggs G y Calloway C:* Nutrition in infancy and childhood. En: Nutrition and Physical Fitness, 11a. ed, Holt, Nueva York, p 562.
12. *Muñoz Ch M, Pérez-Gil SE, Diez C y De Regt J:* Diffusion of new concepts regarding child nutrition in rural environment. En: Nutrition-Proc, 9th Int Cong Nutr. (dir): Chávez A, Bourges H y Basta S, Karger, Basel, p. 265, 1975.
13. *Muñoz Ch M y Martínez C:* El nivel de vida de la mujer campesina, Ed Div Nutr L-25, México, 1975.
14. *Hernández M, Pérez-Hidalgo C, Ramírez J y cols:* Effect of economic growth on nutrition in a tropical community. *Ecol Food and Nutr, 3:* 283, 1974.

La Rev. Invest. Clin. (Méx.)
Suplemento
38: 161-166, 1986

EL PAPEL DE UN AGENTE MULTIPLICADOR EN UN PROGRAMA DE EDUCACION NUTRICIONAL EN UNA POBLACION MARGINAL

IRENE FETTER N.* Y JUDITH AGUIRRE A.*

Los programas aplicados con frecuencia tropiezan con dificultades debido a la carencia de personal que ejecute de manera óptima las actividades propuestas. En Chiapas se está realizando un programa cuyo eje es la educación nutricional por medio de agentes multiplicadores de información. Este estudio evalúa la eficacia de la capacitación recibida por ellos así como la del material de apoyo utilizado.

Se demostró un incremento significativo en la adquisición de conceptos básicos en el primer nivel de capacitación, pero se detectó pérdida significativa cuando los trasmitieron al segundo nivel. Con respecto al material educativo, no se encontraron diferencias significativas en la percepción de los mensajes en uno y otro niveles. Los conceptos teóricos cuya enseñanza es más difícil, por ejemplo, el de alimentación-salud, fueron más fáciles de transmitir por medio de demostraciones.

Se concluye que las pérdidas cognoscitivas de un nivel a otro son importantes, por lo que conviene reforzar la enseñanza-aprendizaje de los conceptos básicos e incrementar la duración en cada nivel subsiguiente.

FUNCTION OF THE MULTIPLYING AGENT IN A NUTRITION EDUCATION PROGRAM

A Nutrition Surveillance program has been implemented in the state of Chiapas. One of its main lines of action is nutrition education using information multipliers, starting in the first stage with nutrion educators of the National Institute of Nutrition and continuing the subsequent stages with persons of the villages. The study aims at evaluating the efficiency of the information multipliers, as well as that of the educational material used during the different stages.

There was a significant increase in the retention of concepts in the first level of information multiplication from personnel of the National Institute of Nutrition to people of the villages. On the other hand, a decrease was observed when the information was trasmitted from village promoters to village inhabitants. The retention of concepts through the use a "rotafolio" was similar in both levels. no difference was found between them. Pure theoretical concepts, such as the relationship between nutrion and health, were more difficult to teach. Better results were found when dealing with practical actions, like the preparation of children's purees.

Significant losses were found in the retention of concepts when they are trasmitted in subsequent stages. That makes it necessary to reinforce concepts and to program longer periods of teaching as the process of multiplication advances, in order that the loss in the retention of concepts will be reduced to a minimum.

INTRODUCCIÓN

Existen diferentes formas de proporcionar educación en nutrición, entre ellas la enseñanza formal, la impartición de pláticas eventuales de tipo no formal y la transmisión de mensajes a través de los medios de difusión. La cobertura de los programas educativos actuales es de escasa amplitud debido a la estructura del sistema educativo y a la distribución poblacional característica de los países en desarrollo. Para aumentar su radio de acción el Instituto de Nutrición ha puesto en práctica el sistema de multiplicadores. Estos reciben un mensaje, se responsabilizan de difundirlo, y lo hacen llegar a un número cada vez mayor de personas.

En la educación formal, los profesores sensibilizan y capacitan a sus alumnos, y éstos pasan a desempeñar

* Departamento de Educación Nutricional del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. México. D. F.

el papel de multiplicadores (1). En Bombay, India, se han obtenido numerosos éxitos al utilizar a los escolares como promotores de salud en diversas áreas, como son la educación sanitaria, nutrición e inmunización (2). Los huertos y desayunos escolares también poseen efecto multiplicador; se ha observado que los escolares, al regresar a sus hogares, piden que se repitan ahí los actos observados en la institución. A nivel profesional, en el sector salud, se ha experimentado con los pasantes de medicina, integrándolos a los consultorios médicos para que capaciten a las madres embarazadas y las preparen para la lactancia (3).

En la educación no formal, el trabajo con voluntarios o promotores ha mostrado ser muy eficiente en la trasmisión de conocimientos de nutrición (4). La mayoría de los países de América Central, del Caribe y América del Sur están incorporando promotores en sus planes y programas de educación alimentaria y en los de prevención de diarreas (5). En México, el Instituto de Nutrición ha acumulado numerosas experiencias en programas de educación nutricional por medio de multiplicadores (Hidalgo, Puebla, Oaxaca) (6,7). Se ha estudiado el proceso de difusión de las ideas y se ha visto la relación entre el tiempo transcurrido a partir de la emisión del mensaje y su radio de acción (Cocotitlán). (8). Otra experiencia que se tiene en México fue realizada por el Instituto de Investigaciones Antropológicas, en 1974, utilizando los merolicos como multiplicadores de mensajes de alimentación infantil. La retención de conocimientos evaluada en madres con niños menores de un año y jóvenes solteras de 11-19 años fue significativa (9).

El agente multiplicador es, pues, una respuesta a la reducida cantidad de personal preparado en nutrición y a la dispersión tan grande de los núcleos de población en un país como México. El sistema de multiplicadores permite aprovechar los recursos de la localidad, trabajando con personal de la zona, que además tiene la ventaja de conocer la problemática del lugar, los recursos disponibles y la mejor forma de canalizarlos para vencer los obstáculos culturales y sociales que se presenten.

En la problemática general del país, el estado de Chiapas figura entre las entidades más afectadas, principalmente en lo referente a las prácticas de alimentación infantil en el medio rural. En esta región prevalecen prácticas alimentarias nocivas para la salud del niño, que se reflejan en sus altas tasas de morbilidad y mortalidad.

El Instituto de Nutrición, en consideración a la prioridad de los problemas nutricionales que se presentan en Chiapas, decidió aplicar el Programa de Vigilancia Epidemiológica de la Nutrición, integrándolo al Plan Chiapas, en las regiones más afectadas de esta entidad. Este programa parte del diagnóstico de la problemática nutricional de los grupos vulnerables y promueve medidas de atención para prevenir, corregir y disminuir las afecciones asociadas a la desnutrición. La investigación que aquí se describe se centró en las estrategias aplicadas al aspecto educativo del programa de apoyo a la nutrición del Plan Chiapas, de agosto 1983 a febrero de 1984. Los objetivos que se persiguieron fueron:

- Evaluar la eficacia de la comprensión y transmisión de los mensajes educativos de los agentes multiplicadores.
- Retroalimentar el proceso educativo a lo largo del programa.
- Evaluar la eficacia del lenguaje icónico empleado en el rotafolio como material de apoyo a la enseñanza de los conceptos básicos.

Material y métodos

A partir del diagnóstico de la situación nutricional del Estado de Chiapas se determinaron los contenidos educativos para la capacitación con sus respectivos conceptos básicos y objetivos de aprendizaje (cuadro 1 y apéndice). Como temática central figuró la alimentación infantil, añadiéndose otros temas de apoyo y de información básicas para el trabajador de campo. Los contenidos se impartieron en 30 horas teórico-prácticas de exposiciones plenarias, grupos de discusión y talleres.

Como material didáctico se utilizó un manual y un rotafolio de 12 láminas, con ilustraciones realistas a línea. (Material de consulta Instituto de Nutrición).

La capacitación de personal se llevó a cabo en dos fases: curso inicial dirigido a los candidatos a supervisores de área y jefes de módulo (nivel 1), conducido por personal técnico del Instituto Nacional de la Nutrición, y segundo curso, dirigido a los promotores (mejoradores) (nivel 2) e impartido simultáneamente en 6 sedes, cada sede correspondiente a un área específica del programa. En este curso la enseñanza fue conducida por el personal capacitado en el nivel anterior.

Resultados

Con el fin de medir la adquisición de conocimientos y así evaluar la eficacia de la capacitación y, por otra parte, la del rotafolio, se efectuó una evaluación diagnóstica y otra final con preguntas cruzadas validadas a través del índice de concordancia (10).

El primer nivel se refiere a la transmisión de conocimientos por parte del personal del INN hacia los supervisores y jefes de módulo. Se observa en el cuadro

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 161-166, 1986

EL PAPEL DE UN AGENTE MULTIPLICADOR EN UN PROGRAMA DE EDUCACION NUTRICIONAL EN UNA POBLACION MARGINAL

IRENE FETTER N.* Y JUDITH AGUIRRE A.*

Los programas aplicados con frecuencia tropiezan con dificultades debido a la carencia de personal que ejecute de manera óptima las actividades propuestas. En Chiapas se está realizando un programa cuyo eje es la educación nutricional por medio de agentes multiplicadores de información. Este estudio evalúa la eficacia de la capacitación recibida por ellos así como la del material de apoyo utilizado.

Se demostró un incremento significativo en la adquisición de conceptos básicos en el primer nivel de capacitación, pero se detectó pérdida significativa cuando los trasmitieron al segundo nivel. Con respecto al material educativo, no se encontraron diferencias significativas en la percepción de los mensajes en uno y otro niveles. Los conceptos teóricos cuya enseñanza es más difícil, por ejemplo, el de alimentación-salud, fueron más fáciles de transmitir por medio de demostraciones.

Se concluye que las pérdidas cognoscitivas de un nivel a otro son importantes, por lo que conviene reforzar la enseñanza-aprendizaje de los conceptos básicos e incrementar la duración en cada nivel subsiguiente.

FUNCTION OF THE MULTIPLYING AGENT IN A NUTRITION EDUCATION PROGRAM

A Nutrition Surveillance program has been implemented in the state of Chiapas. One of its main lines of action is nutrition education using information multipliers, starting in the first stage with nutrion educators of the National Institute of Nutrition and continuing the subsequent stages with persons of the villages. The study aims at evaluating the efficiency of the information multipliers, as well as that of the educational material used during the different stages.

There was a significant increase in the retention of concepts in the first level of information multiplication from personnel of the National Institute of Nutrition to people of the villages. On the other hand, a decrease was observed when the information was trasmitted from village promoters to village inhabitants. The retention of concepts through the use a "rotafolio" was similar in both levels, no difference was found between them. Pure theoretical concepts, such as the relationship between nutrion and health, were more difficult to teach. Better results were found when dealing with practical actions, like the preparation of children's purees.

Significant losses were found in the retention of concepts when they are trasmitted in subsequent stages. That makes it necessary to reinforce concepts and to program longer periods of teaching as the process of multiplication advances, in order that the loss in the retention of concepts will be reduced to a minimum.

INTRODUCCIÓN

Existen diferentes formas de proporcionar educación en nutrición, entre ellas la enseñanza formal, la impartición de pláticas eventuales de tipo no formal y la transmisión de mensajes a través de los medios de difusión. La cobertura de los programas educativos actuales es de escasa amplitud debido a la estructura del sistema educativo y a la distribución poblacional característica de los países en desarrollo. Para aumentar su radio de acción el Instituto de Nutrición ha puesto en práctica el sistema de multiplicadores. Estos reciben un mensaje, se responsabilizan de difundirlo, y lo hacen llegar a un número cada vez mayor de personas.

En la educación formal, los profesores sensibilizan y capacitan a sus alumnos, y éstos pasan a desempeñar

* Departamento de Educación Nutricional del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F.

el papel de multiplicadores (1). En Bombay, India, se han obtenido numerosos éxitos al utilizar a los escolares como promotores de salud en diversas áreas, como son la educación sanitaria, nutrición e inmunización (2). Los huertos y desayunos escolares también poseen efecto multiplicador; se ha observado que los escolares, al regresar a sus hogares, piden que se repitan ahí los actos observados en la institución. A nivel profesional, en el sector salud, se ha experimentado con los pasantes de medicina, integrándolos a los consultorios médicos para que capaciten a las madres embarazadas y las preparen para la lactancia (3).

En la educación no formal, el trabajo con voluntarios o promotores ha mostrado ser muy eficiente en la trasmisión de conocimientos de nutrición (4). La mayoría de los países de América Central, del Caribe y América del Sur están incorporando promotores en sus planes y programas de educación alimentaria y en los de prevención de diarreas (5). En México, el Instituto de Nutrición ha acumulado numerosas experiencias en programas de educación nutricional por medio de multiplicadores (Hidalgo, Puebla, Oaxaca) (6,7). Se ha estudiado el proceso de difusión de las ideas y se ha visto la relación entre el tiempo transcurrido a partir de la emisión del mensaje y su radio de acción (Cocotitlán). (8). Otra experiencia que se tiene en México fue realizada por el Instituto de Investigaciones Antropológicas, en 1974, utilizando los merolicos como multiplicadores de mensajes de alimentación infantil. La retención de conocimientos evaluada en madres con niños menores de un año y jóvenes solteras de 11-19 años fue significativa (9).

El agente multiplicador es, pues, una respuesta a la reducida cantidad de personal preparado en nutrición y a la dispersión tan grande de los núcleos de población en un país como México. El sistema de multiplicadores permite aprovechar los recursos de la localidad, trabajando con personal de la zona, que además tiene la ventaja de conocer la problemática del lugar, los recursos disponibles y la mejor forma de canalizarlos para vencer los obstáculos culturales y sociales que se presenten.

En la problemática general del país, el estado de Chiapas figura entre las entidades más afectadas, principalmente en lo referente a las prácticas de alimentación infantil en el medio rural. En esta región prevalecen prácticas alimentarias nocivas para la salud del niño, que se reflejan en sus altas tasas de morbilidad y mortalidad.

El Instituto de Nutrición, en consideración a la prioridad de los problemas nutricionales que se presentan en Chiapas, decidió aplicar el Programa de Vigilancia Epidemiológica de la Nutrición, integrándolo al Plan Chiapas, en las regiones más afectadas de esta entidad. Este programa parte del diagnóstico de la problemática nutricional de los grupos vulnerables y promueve medidas de atención para prevenir, corregir y disminuir las afecciones asociadas a la desnutrición. La investigación que aquí se describe se centró en las estrategias aplicadas al aspecto educativo del programa de apoyo a la nutrición del Plan Chiapas, de agosto 1983 a febrero de 1984. Los objetivos que se persiguieron fueron:

- Evaluar la eficacia de la comprensión y transmisión de los mensajes educativos de los agentes multiplicadores.
- Retroalimentar el proceso educativo a lo largo del programa.
- Evaluar la eficacia del lenguaje icónico empleado en el rotafolio como material de apoyo a la enseñanza de los conceptos básicos.

Material y métodos

A partir del diagnóstico de la situación nutricional del Estado de Chiapas se determinaron los contenidos educativos para la capacitación con sus respectivos conceptos básicos y objetivos de aprendizaje (cuadro 1 y apéndice). Como temática central figuró la alimentación infantil, añadiéndose otros temas de apoyo y de información básicas para el trabajador de campo. Los contenidos se impartieron en 30 horas teórico-prácticas de exposiciones plenarias, grupos de discusión y talleres.

Como material didáctico se utilizó un manual y un rotafolio de 12 láminas, con ilustraciones realistas a línea. (Material de consulta Instituto de Nutrición).

La capacitación de personal se llevó a cabo en dos fases: curso inicial dirigido a los candidatos a supervisores de área y jefes de módulo (nivel 1), conducido por personal técnico del Instituto Nacional de la Nutrición, y segundo curso, dirigido a los promotores (mejoradores) (nivel 2) e impartido simultáneamente en 6 sedes, cada sede correspondiente a un área específica del programa. En este curso la enseñanza fue conducida por el personal capacitado en el nivel anterior.

Resultados

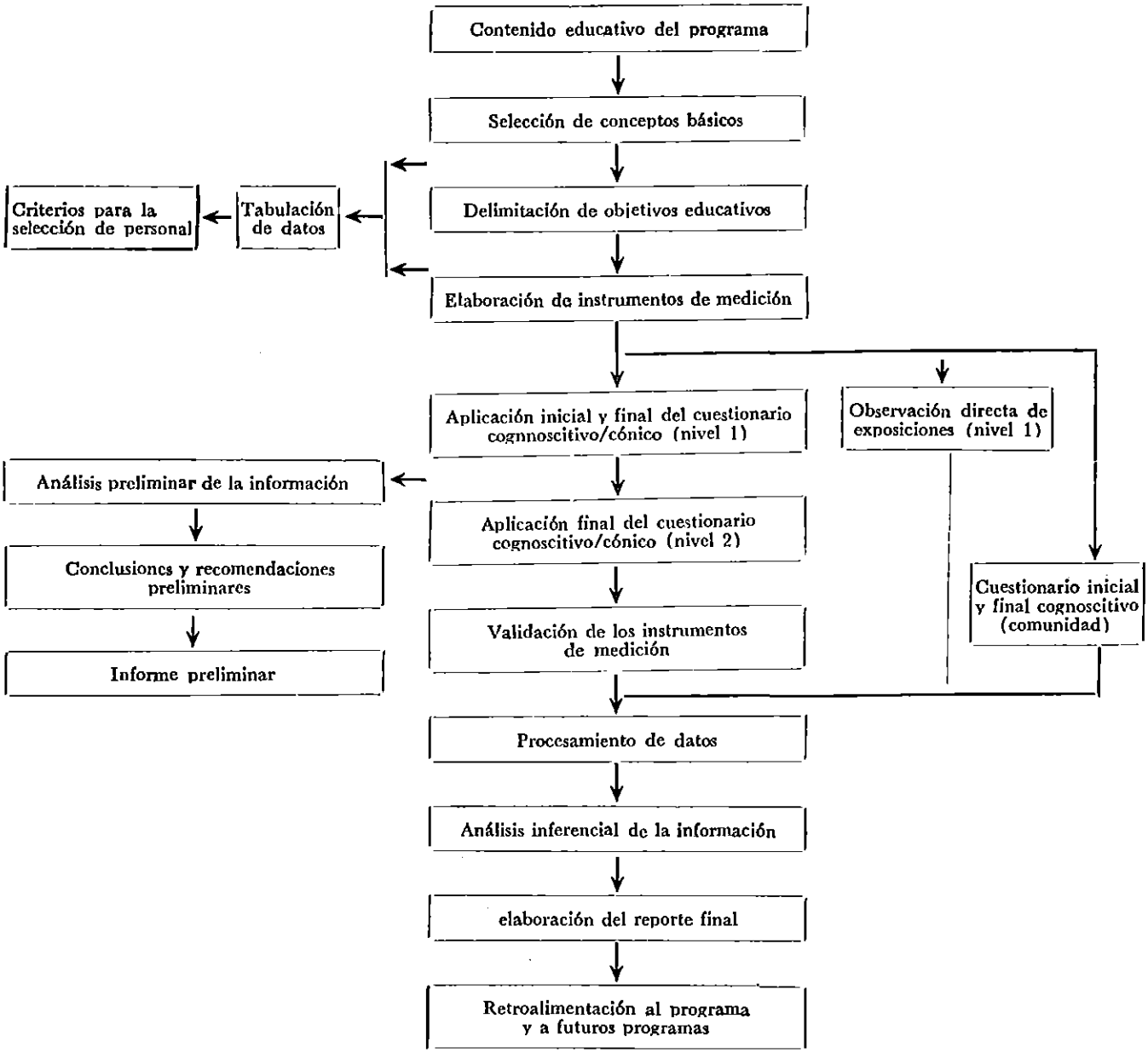
Con el fin de medir la adquisición de conocimientos y así evaluar la eficacia de la capacitación y, por otra parte, la del rotafolio, se efectuó una evaluación diagnóstica y otra final con preguntas cruzadas validadas a través del índice de concordancia (10).

El primer nivel se refiere a la transmisión de conocimientos por parte del personal del INN hacia los supervisores y jefes de módulo. Se observa en el cuadro

CUADRO 1

CURSO IMPARTIDO A LOS MULTIPLICADORES DE EDUCACION NUTRICIONAL

Metodología



2 que la calificación promedio del examen inicial fue de 5.26, mientras que el promedio obtenido en el examen final fue de 9.14; esto representa un incremento de 3.88, diferencia que resulta significativa al 0.05. Se puede decir que hubo un aumento en la retención de conceptos en los supervisores y jefes de módulo después de haber participado en el curso de nutrición.

El segundo nivel se refiere a la trasmisión de conocimientos por parte de los supervisores y jefes de módulo hacia los promotores. Este segundo curso se llevó a cabo en diferentes sedes del estado de Chiapas. Debido a motivos imprevistos, no fue posible recopilar los datos de la evaluación inicial del grupo de promotores. Esto impidió realizar una comparación entre los conocimientos de entrada y los de salida de este grupo. Después de atender al curso se aplicó el examen final (cuadro 3).

El promedio obtenido en el examen final fue de 8.36. Si se compara con los datos obtenidos en el primer nivel, se observa que hubo una disminución: de 9.14

CUADRO 2

EVALUACION DE CONOCIMIENTO DEL NIVEL 1 (SUPERVISORES Y JEFES DE MODULO)

	Evaluación inicial	*Evaluación final*
Promedio	5.26	9.14[a]
Desviación estándar	1.80	1.01
Coeficiente de variación	34	11

Prueba *t* de Student.
[a]$p < 0.05$.

bajó a 8.36; una diferencia de 0.78, que resulta significativa. Esto revela una pérdida en la transmisión de conceptos del nivel 1 hacia el nivel 2. Esta pérdida no necesariamente revela disminución de la habilidad de los supervisores y jefes de módulo para capacitar a los mejoradores; la falta de una evaluación inicial en el segundo grupo impide evaluar el incremento en la retención de conceptos, que muy bien pudo haber sido mayor que en el primer grupo (3.88).

CUADRO 3

COMPARACION DE LA EVALUACION DE CONOCIMIENTOS GLOBAL FINAL, NIVEL 1 A NIVEL 2

	Evaluación (nivel 1)	*Evaluación (Nivel 2)*
Promedio	9.14	8.36[a]
Desviación estándar	1.01	1.77
Coeficiente de variación	11	21

Prueba *t* de Student.
[a]$p < 0.05$.

El curso que se impartió incluía tanto conceptos teóricos como prácticos (cuadro 4). Dentro de los que se impartieron, exclusivamente de manera teórica, están: salud y crecimiento, importancia de la leche materna y el calostro, destete, alimentación a los 3 meses e integración a la alimentación familiar. En la trasmisión de estos conceptos, del nivel 1 al 2, se observan pérdidas significativas. Los promotores (nivel 2) muestran menor retención de estos conceptos.

Los conceptos que además de impartirse de manera teórica se apoyaron con prácticas y demostraciones son: higiene y preparación de purés infantiles. En el aprendizaje de estos conceptos hubo también una disminución al pasar del nivel 1 al 2; sin embargo la diferencia es menor que la registrada en la transmisión de conceptos

CUADRO 4

COMPARACION DE LA EVALUACION DE CONCEPTOS TEORICOS-PRACTICOS, NIVEL 1 A NIVEL 2 (PROPORCIONES)

	Concepto	*Proporción de aciertos Nivel 1*	*Nivel 2*
Teórico	Salud y crecimiento	0.82	0.65[a]
	Leche y calostro	0.90	0.47[a]
	Destete	0.98	0.78[a]
	Alimentación 3 meses	0.86	0.81[b]
	Integración	0.98	0.91[a]
Práctico	Higiene de manos	0.86	0.91[b]
	Higiene área de trabajo	0.82	0.75[b]
	Higiene de utensilios	0 86	0.86[b]
	Higiene de alimentos	0.98	0.89[a]
	Colado	0.98	0.85[a]

Prueba *z* [a]$p < .05$
Prueba *z* [b]$p > .05$

teóricos. Los conceptos prácticos mantuvieron en grado mayor su integridad al pasar de un nivel a otro.

Para evaluar el material de apoyo, se presentaron las ilustraciones del rotafolio y se pidió, después de haber tomado el curso, que identificaran los mensajes implícitos en cada lámina (cuadro 5).

Los resultados fueron muy semejantes para ambos grupos, y en general la asociación entre imagen y mensaje fue alta.

Se observa, pues, que al existir diferentes niveles de capacitación, al pasar de un nivel a otro, se presenta:

a) Una disminución muy marcada en la retención de conceptos teóricos.

b) Una disminución pequeña en la retención de conceptos teóricos apoyados por acciones prácticas.

c) Una retención muy similar de los conceptos teóricos, apoyados por material gráfico.

CUADRO 5

EVALUACION DEL LENGUAJE ICONICO COMO APOYO A LOS CONCEPTOS BASICOS POR CONCEPTOS (COMPARACION CUESTIONARIO FINAL NIVEL 1 A NIVEL 2)

Concepto	*Nivel 1*	*Nivel 2*
Otros alimentos, 3 meses	0.85	0.85[b]
3 pasos higiene	0.89	0.89[b]
Integración familiar, 8 a 12 meses	0.79	0.76[b]
Leche materna, mejor alimento	0.69	0.65[b]
4 pasos puré	0.90	0.92[b]
Alimentos, salud, crecimiento y desarrollo	0.59	0.54[b]

Prueba *z*.
$p > 0.05$.

Discusión

La educación nutricional, como parte del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Nutrición, debe contribuir a prevenir, corregir y disminuir los problemas asociados con la desnutrición. La desnutrición es causada por prácticas inadecuadas de alimentación e higiene que obedecen a diferentes causas de tipo social, cultural y económico. El escaso acceso a la información es uno de los factores de mayor peso en el desendadenamiento de la desnutrición. El presente proyecto revela que el sistema de multiplicadores de información es una técnica útil para transmitir mensajes educativos a grandes núcleos de población. Si bien se observó pérdida en la retención de conocimientos al pasar de un nivel a otro, la evaluación longitudinal que se hizo permitió el seguimiento, y en consecuencia promovió una etapa de reforzamiento. Se vio la necesidad de replantear algunos términos para adecuarlos más al lenguaje y costumbres de las comunidades. El trabajo con personas provenientes de la comunidad enriqueció el proceso educativo; se presentó un intercambio que permitió la incorporación de elementos locales. Esto hará más factible la trasmisión y aplicación de conocimientos en la comunidad. La participación de elementos de la comunidad sensibilizó al personal de capacitación acerca de la problemática local y permitió la formulación de propuestas más realistas para atacar los problemas nutricionales de la zona.

Aun cuando la retención de conceptos disminuyó al pasar de un nivel a otro, se logró mantener la asociación entre la nutrición y la salud, combatiéndose las ideas falsas acerca de los alimentos y las enfermedades.

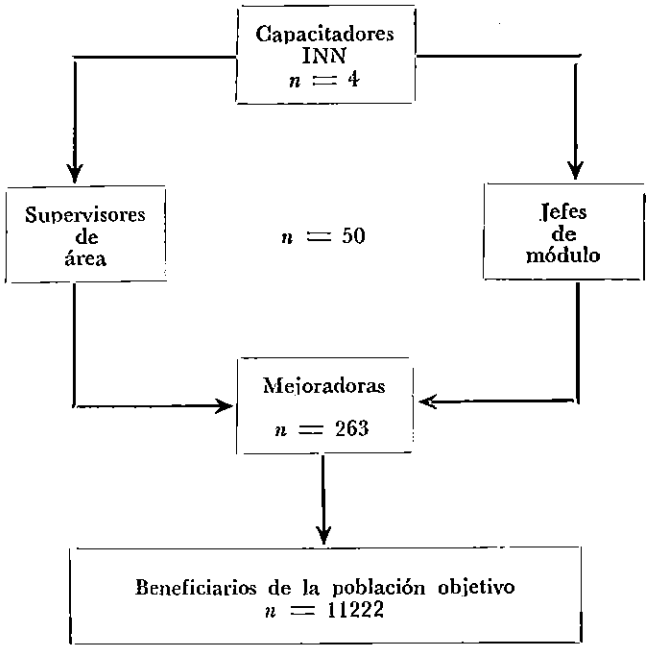
La cobertura del sistema de multiplicadores compensa la pérdida de conocimientos. En este proyecto se logró entrar en contacto con 11 000 personas en 6 meses, partiendo de cuatro capacitadores iniciales (cuadro 6).

El uso de imágenes como material de apoyo resultó ser muy útil para unificar los conceptos por trasmitir. El rotafolio constituyó una guía indispensable para que los promotores pudieran abarcar y reproducir en secuencia correcta los contenidos básicos. Se espera que la aplicación del rotafolio a nivel comunitaria sea muy provechosa, ya que gran parte de la población objetivo es analfabeta.

Otro factor que ayudó a la comprensión y retención de los conceptos fue la introducción de actividades prácticas como las demostraciones. El tener experiencia en hacer lo que se dice le dio mayor confianza a los transmisores de información. A nivel comunitario se espera que las demostraciones les sirvan como reforzamiento y recordatorio de las prácticas básicas tendientes a mejorar su alimentación.

Cuadro 6

SISTEMA DE MULTIPLICADORES EMPLEADO PARA LA EDUCACION NUTRICIONAL DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA NUTRICION, CHIAPAS, 1983-1984



El presente estudio se limitó al seguimiento de la retención de conocimientos. Sin embargo, como las actitudes desempeñan también un papel importante en el cambio de hábitos, se sugiere ampliar las observaciones realizadas en este estudio y continuar con un seguimiento del mismo para observar la difusión del mensaje educativo hacia la comunidad.

APENDICE

Conceptos básicos

1. La alimentación es importante para apoyar la salud, el crecimiento y el desarrollo del niño.
2. El mejor alimento para el recién nacido es la leche materna.
3. La mejor forma de realizar el destete es hacerlo paulatinamente y dando otros alimentos.
4. A partir de los tres meses de edad, además de la leche materna, se debe incluir, gradualmente en la dieta del lactante, otros alimentos como papilla de carne y verduras.
5. Entre los 8 y los 12 meses de edad se debe integrar al niño a la alimentación familiar.
6. Al realizar un puré se deben dar los siguientes pasos básicos:
   a) Lavado de manos.
   b) Lavado del área de preparación de alimentos.
   c) Lavado de utensilios.
   d) Lavado de alimentos.
   e) Preparación (pelado y cortado, cocción, colado).

REFERENCIAS

1. *Shannon B y Marbach E:* Nutrition knowledge, attitudes and teaching efectiveness in K-6 teachers.

2. *Bhalerao V:* Los escolares promotores de salud de la familia.
Foro Mund Sal, 2 (2): 244, 1981.
3. *Morales R y Cheung S:* A prenatal nutrition project using dietetic students in physicians' officces.
J Am Diet Assoc, 76 (6): 593, 1980.
4. *Tibbets E y Cadwell K:* Oportunities for community health professionals to support breastfeeding.
J Nut Educ, 13 (4): 132, 1981.
5. *Gallardo L:* Algunas tendencias de la educación y participación comunitarias en salud en América Latina.
Bol Ofic Sanit Panam, 96 (4): 314, 1984.
6. *Muñoz M y Chávez A:* Los programas de educación nutricional en el medio rural.
Rev Sal Pub Méx, 11: 83, 1969.
7. *Muñoz M:* Searching ways to improving nutrition in less developed areas.
J Nut Educ, 4: 167, 1972.
8. *Muñoz M y Pérez S:* Difussion of new concepts regarding child nutrition in rural enviroment.
Proc 9th Int Cong Nut, (Méx.) 4: 256, 1972.
9. *Simoni J y Vargas L:* Merolicos y educación de salud.
Bol Ofic Sanit Panam, 94 (5): 461, 1983.
10. *Gronlound N:* Medición y evaluación en la enseñanza, 2a. ed, Ed Pax-México, 1982.

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 167-174, 1986

CAMBIOS COGNOSCITIVOS SOBRE ALIMENTACION INFANTIL LOGRADOS EN MADRES DE COMUNIDADES RURALES DE CHIAPAS

TERESA CASAL R.* Y GUADALUPE RODRÍGUEZ O.**

En 100 madres de comunidades rurales, localizadas éstas en la zona fronteriza de Chiapas, se evaluó el impacto de un programa educativo sobre alimentación infantil. Los conocimientos previos de las madres eran bajos y muy homogéneos. La educación que se les impartió propició cambios significativos en 9 de 10 áreas de enseñanza. Mediante el programa se logró reforzar los conocimientos tradicionales de lactancia materna. Las madres ampliaron sus conocimientos sobre la edad de introducción de alimentos para la ablactación, la selección de estos alimentos y la forma de prepararlos en puré. Respecto de esto último no hubo mejoría en el aspecto de higiene.

Al término de las acciones educativas, las mujeres identificaron en forma más específica los signos y síntomas de la deshidratación, un cuando no aprendieron a elaborar el "suero casero".

Se concluye sobre la importancia de la funcion preventiva de la educación nutricional en poblaciones rurales, tanto como factor innovador de conocimientos de alimentación infantil y, más aún, como elemento reforzador de conceptos positivos.

MOTHERS COGNOSCITIVE CHANGES ON INFANT FEEDING IN RURAL COMMUNITIES OF CHIAPAS

The impact of a nutrition education program was evaluated in 100 mothers from rural communities situated in the frontier region of the state of Chiapas. Their previous infant nutrition knowledge was low and homogenous. The results indicate that the education program changed significantly 9 out of 10 concepts studied.

The mother's previous knowledge on breastfeeding was reinforced. There were also improvements in their knowledge concerning the selection, the preparation and the age for introduction of solid foods, although the hygienic aspects of the preparation were the most difficult to change.

Toward the end more were able to identify the specific signs and symptoms of dehydration, although most of the women did not learn the home recepie for the rehydration solution.

The importance of nutrition education in rural populations was confirmed. The program served both as a reinforcement for positive concepts and also as an innovator of infant nutrition knowledge.

INTRODUCCIÓN

La educación nutricional se ha considerado como una alternativa de tecnología resolutiva para enfrentar los problemas de desnutrición que aquejan al país. El papel de tal educación se centra en traducir los hallazgos científicos a conocimientos básicos de nutrición, que al ser difundidos y puestos en práctica, mejoran el estado de nutrición de individuos y colectividades (1).

La mayoría de los autores insisten en que los esfuerzos de la educación nutricional se concentren en la modificación de prácticas nocivas para la salud, a través de promover un proceso de innovación que logre transformar las creencias y prácticas alimentarias que se estiman perjudiciales, a otras que sean positivas para la salud. La aceptación de nuevos conocimientos y prácticas está condicionada a múltiples variables: el

* Departamento de Educación Nutricional del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F.
Este proyecto fue financiado parcialmente por CONACYT PCALBNA-021508.

tiempo que requiere el grupo para adoptar la innovación, la afinidad del concepto promovido con las normas y valores culturales presentes y los beneficios que la innovación representa para el grupo en cuestión (2-5).

No debe menospreciarse el valor que tiene la educación nutricional para apoyar las prácticas benéficas para la salud, derivadas de conocimientos empíricos. Es innegable que los conocimientos tradicionales tienen numerosos aciertos; por el contrario, también sucede que muchas nuevas prácticas pueden ir en detrimento de la salud, sobre todo cuando son desvirtuadas por la comercialización que emplea mensajes persuasivos enmascarados como "educación" (6, 7). Un ejemplo es la tendencia al abandono de la lactancia materna, un agravante singular de la desnutrición infantil (8). Otro ejemplo es el desprestigio de ciertos alimentos regionales y su cambio por otros refinados, de mayor costo y de escaso valor nutritivo (9, 10). Se podría decir, por tanto, que los programas de educación nutricional cumplen una doble función preventiva: por un lado, reforzar y represtigiar los aciertos nutricionales, y por otro, contrarrestar los procesos tendientes a demeritarlos.

La evaluación de los programas de educación nutricional es un componente esencial para conocer los efectos de la innovación, el reforzamiento y el represtigio, lo que tiene un valor fundamental para nuevos programas, sólo así se puede saber el grado en que los objetivos propuestos fueron logrados y por lo tanto, obtener elementos para retroalimentar futuras acciones. Varios autores han señalado la dificultad y costo que implican las evaluaciones de los programas de educación nutricional (4, 11). A esto responden los diferentes enfoques metodológicos que se han desarrollado en el ámbito de la evaluación de la educación nutricional. El presente estudio pretende plantear un esquema para evaluar a nivel cognoscitivo las acciones educativas del Programa de Apoyo a la Nutrición del Plan Chiapas. Este esquema adiciona a la valoración del impacto global, la ponderación de los efectos específicos desglosados por cada concepto o área temática de la alimentación infantil. Se presupone encontrar diversos efectos cognoscitivos por cada concepto nutricional enseñado, partiendo de la diversidad conceptual presente en la población beneficiaria del programa.

El análisis global y desglosado, por concepto aquí propuesto, permitirá orientar las acciones y contenidos educativos del Programa de Apoyo a la Nutrición en sus fases futuras.

Material y métodos

El Programa de Apoyo a la Nutrición del Plan Chiapas se instrumentó a través de un paquete de acciones para la detección y atención de la desnutrición en el sector más vulnerable (12). Específicamente comprende a las mujeres gestantes, en periodo de lactancia, a los niños menores de 1 año y a los preescolares desnutridos o con riesgo de desnutrición, los que constituyen la población beneficiaria del programa. El Programa de Apoyo se dirige a comunidades de 500 a 2 500 habitantes que no cuenten con programas similares vigentes.

La primera fase del programa se inició en septiembre de 1983 y concluyó en febrero de 1984. Durante este periodo se trabajó en 338 comunidades ubicadas en 4 regiones del centro y suroeste del estado de Chiapas. Las acciones de detección incluyeron el levantamiento de un censo y las mediciones antropométricas para identificar a la población beneficiaria.

Las acciones de atención englobaron dos estrategias: por una parte, se contempló la dotación de un cereal-papilla enriquecido con harina de soya; por la otra, se incluyeron actividades de educación nutricional a través de enseñanza interpersonal en grupos formados y visitas domiciliarias de reforzamiento, llevadas a cabo por promotores capacitados y con el apoyo de los Comités Locales de Nutrición (13).

Fue necesaria la formación previa de recursos humanos quienes fungieron como multiplicadores de la información. Asimismo, fue necesario desarrollar los contenidos educativos en función de los objetivos de instrucción y de los conceptos básicos específicos para cada tema y los materiales de apoyo didáctico correspondientes (manual, rotafolio y equipo de demostración).

La presente investigación se enfocó a la evaluación de las actividades educativas realizadas en campo, dentro de la primera fase aplicativa del programa descrito anteriormente. Este estudio se refiere a un total de 100 mujeres de la población beneficiaria, procedentes de 16 comunidades rurales de la zona fronteriza del estado de Chiapas.

Este número representa una muestra del 10% de las mujeres participantes en el programa, las cuales fueron seleccionadas al ponderar el total de casos por municipio y comunidades trabajadas. Cabe señalar que la muestra se calculó después de haber eliminado a los sujetos que no ingresaran y concluyeran el programa en las fechas designadas.

Como instrumento para la medición de los conocimientos nutricionales se utilizó un cuestionario, el cual fue validado en una prueba piloto a nivel de campo. Este se elaboró con preguntas abiertas, para evitar inducir las respuestas y para obtener mayor información de la terminología y del marco conceptual local. El cuestionario fue aplicado por los promotores durante las primeras semanas del trabajo de campo (septiembre de 1983), sucesivamente a la detección de la población beneficiaria. La evaluación final se realizó al término de

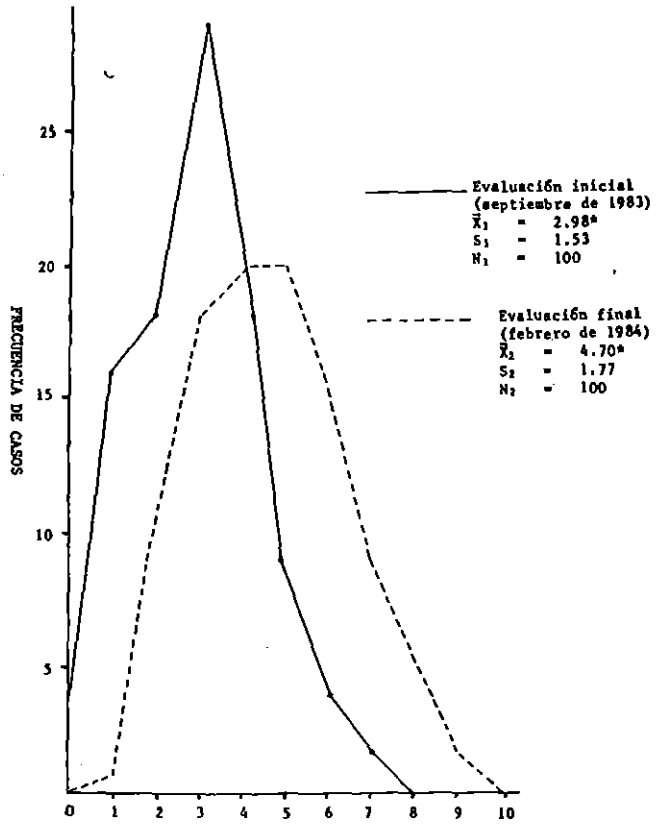
las actividades educativas (febrero de 1984), empleando para ello el mismo instrumento de captación de datos.

La información se analizó estadísticamente en dos niveles: el global, empleado comúnmente en la evaluación educativa, y el específico, por cada concepto básico o área temática. Además, se incorporó en el análisis un índice propuesto para evaluar el impacto de programas de educación para la salud, denominado Indice de Efectividad (IE). Este índice resulta ventajoso ya que pondera la efectividad de las acciones en función de los conocimientos previos (3).

Resultados

En la figura 1 se muestran los resultados de conocimientos globales (total de conceptos básicos enseñados) obtenidos por el grupo de madres, antes y después de las acciones educativas.

La evaluación inicial reporta una media de 2.98 puntos con una desviación estándar de ± 153 mostrando que los conocimientos del grupo eran relativamente homogéneos. En la misma figura se observa que la curva correspondiente a la evaluación final de los conocimientos se desplazó hacia los valores máximos de la escala. Esta curva presenta una distribución normal con una media de 4.70 puntos y una desviación estándar de ± 1.77. La diferencia entre las medias de los conocimientos globales iniciales y finales fue significativa con el 99% de confianza.



* Diferencias significativas a $\alpha \leq 0.01$.

CALIFICACION (base 10)

Fig. 1. Conocimientos globales de la población beneficiaria previos y posteriores a las acciones educativas.

En el cuadro 1 se muestra el nivel de aprendizaje logrado por el grupo de mujeres en cada uno de los conceptos básicos que integraron el contenido educativo global.

Cuadro 1

EFECTIVIDAD DE APRENDIZAJE. DIFERENCIAS ESTADISTICAS COGNOSCITIVAS POR CONCEPTO BASICO EN DOS TIEMPOS DE MEDICION EN UNA MUESTRA DE 100 CASOS DE LA POBLACION BENEFICIARIA

Concepto básico	*Respuestas acertadas* *% inicial*	*% final*	*z*	*I.E.*[a]
Calostro para el recién nacido	64	85	3.51++	58%
Leche materna, la mejor para el lactante	52	82	4.76++	63%
Ablactación a los 3 meses de edad	24	55	4.73++	41%
Alimentos nutritivos para la ablactación	45	66	3.06++	38%
Técnicas de preparación de alimentos para la ablactación (puré)	3	19	3 74++	17%
Integración a la alimentación familiar entre 8-12 meses de edad	54	68	2.06+	30%
Medidas higiénicas en el manejo de alimentos para el niño	0	3	1.76+	3%
Reconocimiento de signos y síntomas de la deshidratación	7	30	4.38++	24%
Identificación del tratamiento básico para la diarrea	35	48	2.03+	20%
Elaboración casera de una solución para rehidratación oral	2	4	0.83	2%

++ $p \leq 0.01$.
\+ $p \leq 0.05$.

[a] Indice de efectividad, $IE = \frac{P_2 - P_1}{100 - P_1} \times 100$, Green, LW y Mc Alister A, 1984.

Como se observa al término del programa, 9 de los 10 conceptos enseñados presentaron incrementos significativos, por lo menos al 95% de confianza. Los conceptos relativos a la lactancia materna obtuvieron los índices de efectividad más elevados (58% y 63%), mien-

tras que los valores inferiores correspondieron a los conocimientos sobre el manejo higiénico de los alimentos y sobre la elaboración del *suero casero.*

La figura 2 indica que antes del programa el 52% de las madres identificaban a la leche materna como el mejor alimento para la lactancia; otro 30% señaló la preferencia por las leches industrializadas, conocidas localmente como "leche de bote".

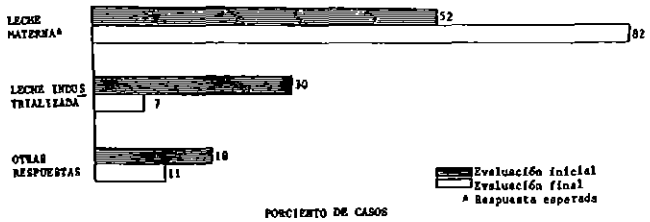


FIG. 2. Leche considerada por las madres como la mejor para la lactancia. Respuestas en porciento de casos.

En la figura 3 se observa que al inicio del programa las respuestas que las mujeres dieron sobre la edad conveniente para ablactar al niño, se encontraron en tres periodos principales: a los 3 meses, de 4 a 6 meses y de 7 o más meses. Al finalizar las acciones educativas el número de respuestas a favor de la ablactación oportuna se incrementó a 55%; no obstante, otro 23% de los individuos conservaron el concepto de ablactar al niño en forma tardía; de estos últimos, la mayoría señaló que la introducción de nuevos alimentos debe efectuarse al año de edad.

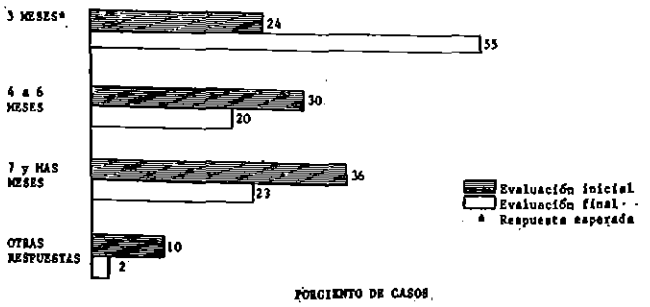


FIG. 3. Edad considerada adecuada para iniciar la alimentación complementaria al niño. Respuestas de las madres en porciento de casos.

En la figura 4 se muestra la variedad de alimentos considerados adecuados para la ablactación. Al final del programa se duplicó el número de madres que mencionaron las frutas y verduras como alimentos que se pueden dar a partir de los tres meses de edad. Sin embargo, la preferencia por alimentos de escaso aporte calórico y proteínico (caldos de frijol y de verduras)

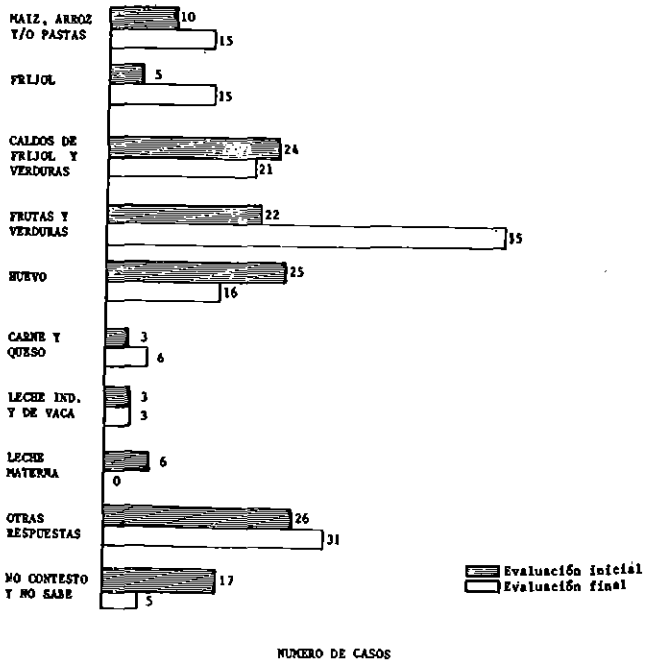


FIG. 4. Alimentos señalados por las madres para integrar la alimentación complementaria del niño a partir de los 3 meses. Primeras dos respuestas en frecuencias absolutas.

se mantuvo casi constante, disminuyendo de 24 a 21 casos al término del programa.

En la figura 5 se ve que inicialmente el 54% de las madres reconocían al periodo comprendido entre los 8 y 12 meses de edad como el adecuado para incorporar al niño a la alimentación familiar. Al término del programa este concepto fue identificado por el 68% de los sujetos, aun cuando un 25% persistió a favor de la integración tardía (posterior a los 12 meses de edad).

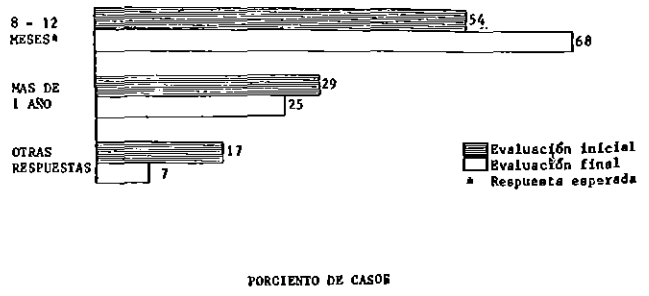


FIG. 5. Edad declarada para la incorporación del niño a la alimentación familiar. Respuestas de las madres en porciento de casos.

Respecto de la preparación de alimentos infantiles (figura 6) se tiene que sólo 19 mujeres recordaron todos los pasos de la técnica para preparar puré. En general las mujeres sólo aprendieron un paso, principalmente el moler o colar el alimento.

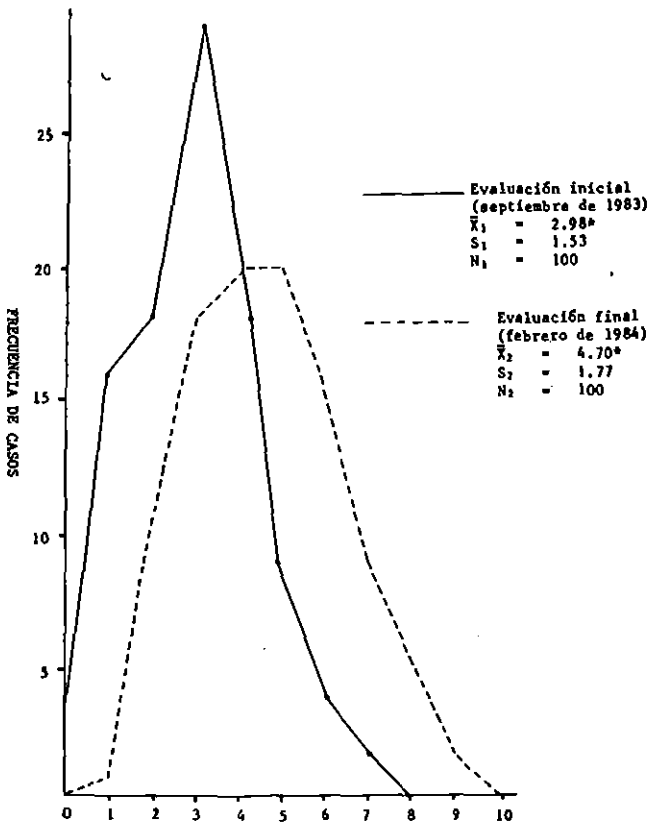
las actividades educativas (febrero de 1984), empleando para ello el mismo instrumento de captación de datos.

La información se analizó estadísticamente en dos niveles: el global, empleado comúnmente en la evaluación educativa, y el específico, por cada concepto básico o área temática. Además, se incorporó en el análisis un índice propuesto para evaluar el impacto de programas de educación para la salud, denominado Indice de Efectividad (IE). Este índice resulta ventajoso ya que pondera la efectividad de las acciones en función de los conocimientos previos (3).

Resultados

En la figura 1 se muestran los resultados de conocimientos globales (total de conceptos básicos enseñados) obtenidos por el grupo de madres, antes y después de las acciones educativas.

La evaluación inicial reporta una media de 2.98 puntos con una desviación estándar de ± 153 mostrando que los conocimientos del grupo eran relativamente homogéneos. En la misma figura se observa que la curva correspondiente a la evaluación final de los conocimientos se desplazó hacia los valores máximos de la escala. Esta curva presenta una distribución normal con una media de 4.70 puntos y una desviación estándar de ± 1.77. La diferencia entre las medias de los conocimientos globales iniciales y finales fue significativa con el 99% de confianza.



* Diferencias significativas a $\alpha \leq 0.01$.

CALIFICACION (base 10)

Fig. 1. Conocimientos globales de la población beneficiaria previos y posteriores a las acciones educativas.

En el cuadro 1 se muestra el nivel de aprendizaje logrado por el grupo de mujeres en cada uno de los conceptos básicos que integraron el contenido educativo global.

Cuadro 1

EFECTIVIDAD DE APRENDIZAJE. DIFERENCIAS ESTADISTICAS COGNOSCITIVAS POR CONCEPTO BASICO EN DOS TIEMPOS DE MEDICION EN UNA MUESTRA DE 100 CASOS DE LA POBLACION BENEFICIARIA

Concepto básico	*Respuestas acertadas* *% inicial*	*% final*	*z*	*I.E.*[a]
Calostro para el recién nacido	64	85	3.51++	58%
Leche materna, la mejor para el lactante	52	82	4.76++	63%
Ablactación a los 3 meses de edad	24	55	4.73++	41%
Alimentos nutritivos para la ablactación	45	66	3.06++	38%
Técnicas de preparación de alimentos para la ablactación (puré)	3	19	3 74++	17%
Integración a la alimentación familiar entre 8-12 meses de edad	54	68	2.06+	30%
Medidas higiénicas en el manejo de alimentos para el niño	0	3	1.76+	3%
Reconocimiento de signos y síntomas de la deshidratación	7	30	4.38++	24%
Identificación del tratamiento básico para la diarrea	35	48	2.03+	20%
Elaboración casera de una solución para rehidratación oral	2	4	0.83	2%

++ $p \leq 0.01$.
\+ $p \leq 0.05$.

[a] Indice de efectividad, $IE = \frac{P_2 - P_1}{100 - P_1} \times 100$, Green, LW y Mc Alister A, 1984.

Como se observa al término del programa, 9 de los 10 conceptos enseñados presentaron incrementos significativos, por lo menos al 95% de confianza. Los conceptos relativos a la lactancia materna obtuvieron los índices de efectividad más elevados (58% y 63%), mien-

tras que los valores inferiores correspondieron a los conocimientos sobre el manejo higiénico de los alimentos y sobre la elaboración del *suero casero*.

La figura 2 indica que antes del programa el 52% de las madres identificaban a la leche materna como el mejor alimento para la lactancia; otro 30% señaló la preferencia por las leches industrializadas, conocidas localmente como "leche de bote".

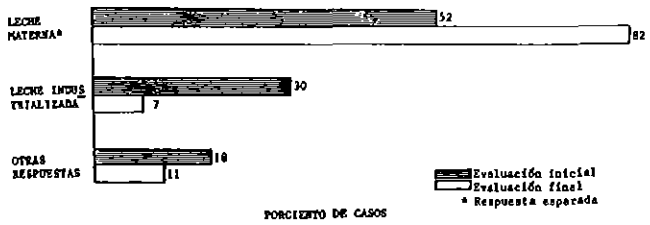


FIG. 2. Leche considerada por las madres como la mejor para la lactancia. Respuestas en porciento de casos.

En la figura 3 se observa que al inicio del programa las respuestas que las mujeres dieron sobre la edad conveniente para ablactar al niño, se encontraron en tres periodos principales: a los 3 meses, de 4 a 6 meses y de 7 o más meses. Al finalizar las acciones educativas el número de respuestas a favor de la ablactación oportuna se incrementó a 55%; no obstante, otro 23% de los individuos conservaron el concepto de ablactar al niño en forma tardía; de estos últimos, la mayoría señaló que la introducción de nuevos alimentos debe efectuarse al año de edad.

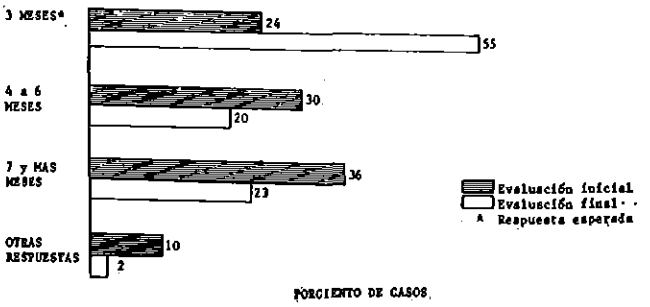


FIG. 3. Edad considerada adecuada para iniciar la alimentación complementaria al niño. Respuestas de las madres en porciento de casos.

En la figura 4 se muestra la variedad de alimentos considerados adecuados para la ablactación. Al final del programa se duplicó el número de madres que mencionaron las frutas y verduras como alimentos que se pueden dar a partir de los tres meses de edad. Sin embargo, la preferencia por alimentos de escaso aporte calórico y proteínico (caldos de frijol y de verduras)

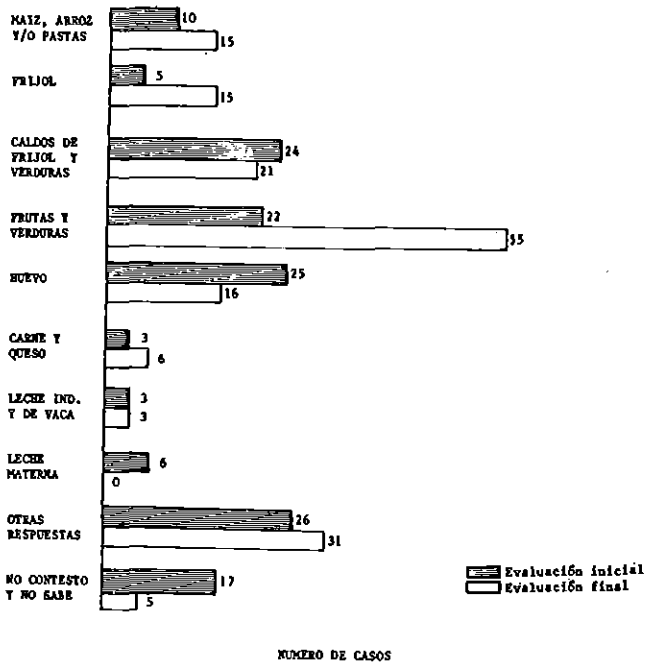


FIG. 4. Alimentos señalados por las madres para integrar la alimentación complementaria del niño a partir de los 3 meses. Primeras dos respuestas en frecuencias absolutas.

se mantuvo casi constante, disminuyendo de 24 a 21 casos al término del programa.

En la figura 5 se ve que inicialmente el 54% de las madres reconocían al periodo comprendido entre los 8 y 12 meses de edad como el adecuado para incorporar al niño a la alimentación familiar. Al término del programa este concepto fue identificado por el 68% de los sujetos, aun cuando un 25% persistió a favor de la integración tardía (posterior a los 12 meses de edad).

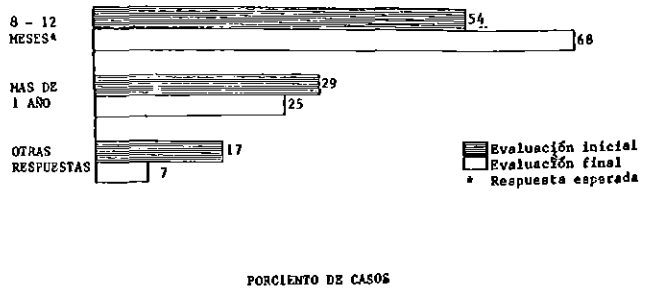


FIG. 5. Edad declarada para la incorporación del niño a la alimentación familiar. Respuestas de las madres en porciento de casos.

Respecto de la preparación de alimentos infantiles (figura 6) se tiene que sólo 19 mujeres recordaron todos los pasos de la técnica para preparar puré. En general las mujeres sólo aprendieron un paso, principalmente el moler o colar el alimento.

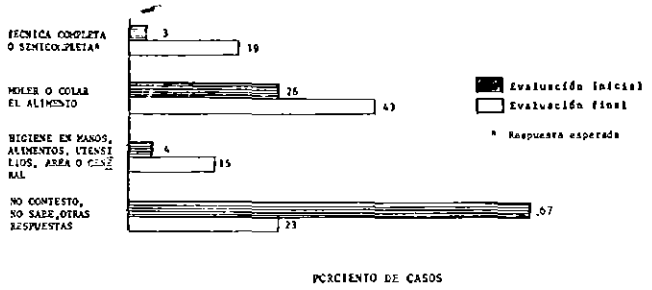


FIG. 6. Pasos de la técnica para preparar un puré identificados por las madres. Respuestas en frecuencias absolutas.

Con referencia a la figura 7 se ve que inicialmente las mujeres asociaban a la deshidratación del niño con diversos signos y síntomas inespecíficos. Al finalizar el programa se logró la identificación más certera de los signos enseñados y propios de la deshidratación (18% resequedad bucal y 18% hudimiento de la fontanela, de los ojos, llanto sin lágrimas, oliguria y pérdida de líquido corporal). Colateralmente, disminuyó en más de un 50% el número de personas que no habían dado respuesta o declaraban no saberla en un inicio.

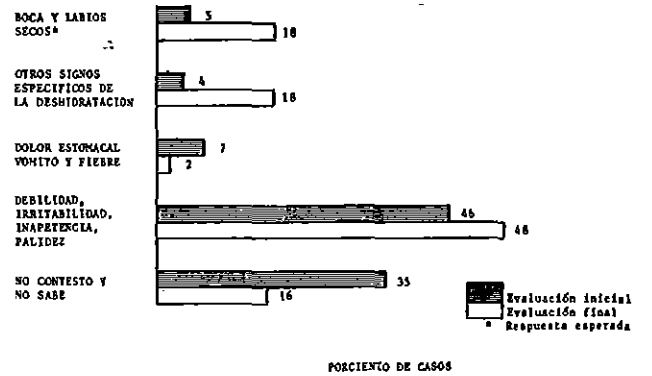


FIG. 7. Síntomas y signos referidos por las madres para describir un cuadro de deshidratación en niños. Respuestas en porciento de casos.

En la figura 8, referente a las medidas indicadas por las madres para la atención del niño con diarrea, se observa que al inicio y al término del programa la respuesta más frecuente permaneción constante hacia la administración de fármacos en el 36% y 38% de los individuos, respectivamente. Al término de las acciones educativas el conocimiento sobre la rehidratación oral como medida terapéutica adecuada se incrementó al 22%. No obstante, en la figura 9 resulta evidente la dificultad de aprender o recordar las cantidades e ingredientes necesarios para preparar el suero casero, lo cual quedó demostrado al final del programa, ya que únicamente el 4% de las mujeres identificaron la técnica completa, prevaleciendo el 62% sin reconocerla.

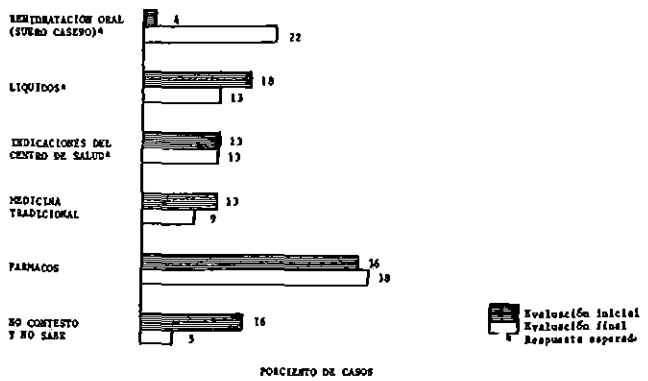


FIG. 8. Medidas curativas mencionadas por las madres para la atención del niño con cuadro diarreico. Respuestas en porciento de casos.

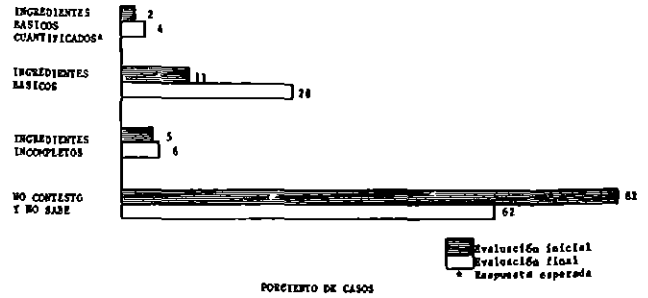


FIG. 9. Identificación y cantidades de los ingredientes para elaborar el suero casero. Respuestas de las madres en porciento de casos.

DISCUSIÓN

Los resultados indican que las madres incrementaron sus conocimientos globales en materia de alimentación infantil, mediante las acciones educativas realizadas dentro del programa. Este incremento no es proporcional en todos los conceptos enseñados, como se muestra estadísticamente y a través de los índices de efectividad.

La comparación de los resultados por concepto básico sugieren dos posibles tipos de impacto: el primero corresponde al reforzamiento de conocimientos presentes, y el segundo a la generación de nuevos conocimientos a través de procesos innovatorios promovidos en la comunidad. En la primera instancia se ubican los conceptos de lactancia materna e integración del niño a la alimentación familiar que, además de ser conocidos por un grupo numeroso de mujeres, fueron adoptados por la mayoría al finalizar el programa. Sobre esto se constata el papel fundamental que tienen los programas educativos en apoyar conocimientos tradicionales, y como en el caso de la lactancia materna, en contrarrestar los efectos de la publicidad nociva.

El segundo caso se refiere a los conceptos que inicialmente eran desconocidos por más de la mitad de la

población beneficiaria y que fueron objeto de un proceso de innovación. Dentro de estos destacan algunos conocimientos que lograron aprenderse de manera satisfactoria por más del 50% de las madres, siendo estos los referentes a la ablactación. Por otra parte, se pueden identificar conceptos cuya adopción por las mujeres fue mínima. Estos reúnen algunas características en común, una de las cuales es su mayor grado de dificultad reflejado en la necesidad de que las madres recordaran una serie de habilidades y técnicas en fases secuenciales, como es el caso de la elaboración de purés y del suero casero. Colateralmente dichas técnicas requerían de ciertos insumos posiblemente carentes en algunos hogares, como son el agua, leña, colador y azúcar, entre otros, ocasionando así el rechazo del mensaje.

Un análisis más detallado de las respuestas emitidas por las madres permite identificar otros conceptos prevalecientes en la población. Esta información puede resultar útil para la planificación y reorientación de futuros programas educativos, especialmente en lo que se refiere a la adecuación de contenidos al contexto cultural.

Se destaca el alto porcentaje de madres que aceptan a las leches industrializadas como un producto valioso para la alimentación del niño, aun cuando en ocasiones declaren no poderlas comprar. Este hecho corrobora la inserción de campañas publicitarias en este medio con su efecto colateral de desplazar a la lactancia materna. No obstante, en este renglón el programa logra su impacto más relevante al represtigiar el valor de la leche materna en más de un 80% de las mujeres. Cabe mencionar que resultados similares se han reportado a partir de la aplicación de programas educativos en otros países como son Brasil, Trinidad, Yemen y Filipinas (14-17).

Respecto del conocimiento sobre la edad más adecuada para iniciar la ablactación, destaca el elevado porcentaje de mujeres (66%) que al inicio del estudio respondía a favor de una ablactación tardía o posterior a los 4 meses de edad. Esto era de esperarse ya que estudios previos habían mostrado que en las zonas rurales de Chiapas, como en otras del país, la introducción tardía y restringida de alimentos es una creencia y práctica arraigada (18). Aun cuando una cuarta parte de las madres mantuvo esta posición, el programa influyó en reorientar a más de la mitad de ellas hacia el concepto de ablactación a partir del tercer mes.

En cuanto a los alimentos mencionados para este efecto, resalta la baja frecuencia de alimentos de origen animal y una mayor aceptación de las frutas y verduras. Esto puede deberse a la accesibilidad de estos productos y a ciertas creencias personales.

En cuanto al manejo de los alimentos, los programas educativos del Instituto Nacional de la Nutrición han insistido siempre en promover la higiene de toda preparación; más aún si se destina a los niños. En este contexto los resultados del estudio no son muy alentadores, ya que sólo el 3% de las mujeres identificaron los pasos o las medidas básicas de higiene para preparar alimentos infantiles. Si este resultado se asocia con el número de madres que adoptaron el mensaje de ablactación temprana (55%), se puede derivar otra interpretación: la implementación de la ablactación temprana, sin aplicar las medidas higiénicas adecuadas para la preparación de los alimentos, incrementaría el riesgo de provocar enfermedades gastrointestinales en el niño.

Por lo anterior surge la necesidad de revalorar las acciones educativas del programa y redefinir las estrategias, hasta asegurar la trasmisión y aplicación de los conceptos de manera integral en materia de ablactación. Además de este hallazgo se desprende una recomendación fundamental: que el educador no insista en modificar algunos hábitos alimentarios, si colateralmente no puede incidir en aspectos tan importantes como la higiene.

En cuanto a la incorporación del niño a la alimentación familiar, se encuentra un grupo significativo de mujeres (68%) que están a favor de la integración familiar oportuna a raíz del programa. Cabe pensar que en algunos casos este conocimiento se origine con la incorporación necesaria del niño a la alimentación familiar al año de edad, ante el nacimiento reciente de un hermano a quien se le destine la alimentación al pecho.

Otro de los aspectos básicos de enseñanza en el programa se enfocó hacia la atención del niño con diarrea. Con respecto a los conocimientos adquiridos por la madre para identificar el cuadro clínico asociado a este padecimiento, los resultados no son del todo satisfactorios, aun cuando se puede ver que el programa incrementó significativamente la capacidad de señalar algunos de los signos y síntomas específicos de la deshidratación en el niño. Se encontró gran diversidad de términos locales empleados por las madres para identificar este padecimiento y que son usados como sinónimos de la debilidad, la irritabilidad y la palidez. Se considera que la recopilación de esta terminología resulta de utilidad para la planificación de contenidos educativos, facilitando la asimilación del mensaje en una fase posterior del programa.

Los resultados indican también que mediante el programa se logró dar a conocer el suero casero como un tratamiento efectivo para la deshidratación en una cuarta parte de las beneficiarias; sin embargo, esto no

ocurrió simultáneamente al aprendizaje de la técnica de preparación, ya que sólo un 4% de las madres identificaron los ingredientes y las cantidades correspondientes al finalizar el programa. Asimismo, resultó evidente el conocimiento de los fármacos para el tratamiento de la diarrea (principalmente de antibióticos y de soluciones antidiarreicas). Esto resulta interesante ya que estas comunidades generalmente cuenta con servicios médicos escasos, hecho que sugiere la práctica de la automedicación.

Como se mostró anteriormente, los conceptos referentes a la diarrea se incrementaron en una proporción menor que los otros, lo cual se puede explicar, en parte, por el hecho de no haber contado con material de apoyo (rotafolio) para reforzar este tema.

Por otra parte, el programa educativo evaluado se instrumentó dentro de un paquete de acciones de detección-atención, por lo cual los resultados obtenidos no pueden desligarse de los efectos generados por el resto de las acciones implementadas para mejorar la nutrición infantil. A su vez, no fue posible evaluar los procesos internos de las comunidades que ejercieron algún efecto en la información analizada, más no por ello se descartan para futuras investigaciones.

Es necesario señalar que en esta primera etapa del programa se consideró pertinente abordar únicamente la esfera cognoscitiva, con la proyección de ampliarse en futuras investigaciones a las áreas de actitudes y prácticas alimentarias.

A pesar de las limitantes y de la breve duración del programa, se puede concluir que las acciones educativas tuvieron un impacto alentador, ya que se observaron incrementos significativos de conocimientos, tanto a nivel global como en áreas específicas, mismos que pueden traducirse en prácticas benéficas a la salud.

AGRADECIMIENTOS

Se reconoce la colaboración del personal de campo y el apoyo de las autoridades estatales y municipales de la zona fronteriza de Chiapas. Asimismo, se agradece la labor de codificación y tabulación de datos realizada por las pasantes de licenciatura en Nutrición: Ma. del Carmen De Luna, Alma Durán y Claudia Vázquez y de la dietista Hilda C. Hernández.

REFERENCIAS

1. *Gifft H, Washbon M y Harrison C:* Nutrition Behavior and Change. Prentice-Hall, Inc, Nueva Jersey, 1972.
2. *Caliendo MA:* Nutrition and the World Food Cris's. Macmillan Publishing Co Inc, Nueva York, 1979.
3. *Green L y Mc Alister A:* Macrho intervention to support health behavior: Some theoretical perspectives and practical reflexions. *Health Education Quarterly, 3:* 322, 1984.
4. *Green L:* Evaluation and measurement: Some dilemmas for health education. *American Journal of Public Health, 2:* 155, 1977.
5. *Mc Naughton J:* Les programmes d'intervention nutritionnelle. Pieges et potentialites. *Ceres, 2:* 28, 1983.
6. *Arana M:* Las fórmulas infantiles para alimentación infantil. *Revista Latinoamericana de Salud, 2:* 49, 1982.
7. *Greiner T y Latham MN:* The influence of infant food advertising on infant feeding practices in St Vincent. *International Journal of Health Services, 1:* 53, 1982.
8. *Ysunza A:* Estudios de tendencia de lactancia materna en la División de Nutrición de Comunidad. En: Ysunza A (dir): Consideraciones biosociales de la lactancia materna, Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán". División de Nutrición de Comunidad, México, 1983.
9. *Chávez A, Madrigal H y Moreno O:* La Alimentación en el Medio Rural. Instituto Nacional de la Nutrición, División de Nutrición. México, 1980.
10. *Chávez A:* La Alimentación y los Problemas Nutricionales. Instituto Nacional de la Nutrición, División de Nutrición, México, 1982.
11. *Hanson RA y Schutz RE:* Rethinking evaluation design for nutrition education programs. *Journal of Nutrition Education, 3:* 86, 1981.
12. *Moreno O, Arana M, Madrigal H y cols:* Sistema de vigilancia epidemiológica de la nutrición. Paquete de detección-atención, Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, División de Nutrición de Comunidad, Departamento de Vigilancia Epidemiológica de la Nutrición, México, 1982.
13. Gobierno del Estado de Chiapas y Comité Estatal de Nutrición. Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. División de Nutrición de Comunidad, Programa de Apoyo a la Nutrición del Plan Chiapas, documento interno, México, 1983.
14. *Hardy E, Vichi AM y Sarmento RC:* Breastfeeding promotion: Effect of an education program in Brazil. *Studies in Family Planning, 3:* 79, 1982.
15. *Gueri DM, Jutsum P y White A:* Evaluation of a breastfeeding campaing in Trinidad. *Bulletin of the Pan American Health Organization 2:* 112, 1978.
16. *Greiner TA:* Preliminary Report of a Positive Outcome of Breastfeeding Promotion in Ibb, Yemen Arab Republic, Cornell University, USA, 1982.
17. *Guthrie GM:* Prizes for prudent mothers. *Developmente Forum, 3:* 6, 1981.
18. *Hernández M y Chávez A:* Las Prácticas de Alimentación Infantil en el Medio Rural Mexicano, Instituto Nacional de la Nutrición, División de Nutrición. México, 1975.

La Rev. Invest. Clín. (Méx.)
Suplemento
38: 175-186, 1986

EVALUACION DEL ENRIQUECIMIENTO DEL AZUCAR CON HIERRO Y VITAMINAS

ADOLFO CHÁVEZ V.'* ALFONSO MATA E.* Y JUANA SANDOVAL M.*

Se evaluó un programa piloto de enriquecimiento de azúcar en 30 mil habitantes del área de Halachó, Yucatán, y se comparó con un área testigo similar en Maxcanú, Yuc. Varios estudios demostraron la magnitud de las carencias y la viabilidad tecnológica del programa, por lo que se decidió enriquecer cada 50 g de azúcar, la ración promedio diaria per cápita, con 12.5 mg de niacinamida, 10 mcg de vitamina A, 25 mg de vitamina C y 40 mg de fosfato férrico, que fue cambiado a 12 mg de FeEDTA.

La evaluación final tuvo resultados dudosos, en parte debido a problemas operativos; el programa tuvo una gran inercia ya que a los 10 meses de iniciado apenas se sobrepasó el nivel de 50% de consumo de azúcar enriquecido y debido a las altas temperaturas y humedad de los almacenes; el azúcar cambió de color y consistencia, y en parte a que se hizo después de una epidemia de dengue.

Se encontraron cambios significativos en el consumo de vitaminas A y C pero no en los valores plasmáticos, salivales y urinarios de las vitaminas, ni en los resultados hematológicos relacionados con el Fe. En una submuestra, con mayor control, sí fue posible demostrar impacto importante de la suplementación con el Fe mediante pruebas de carga y retención.

Se concluye que tecnológicamente es posible enriquecer el azúcar y que la experiencia lograda permitiría hacerlo mejor en toda la Península de Yucatán pero se reconoce que operativamente tiene limitantes, sobre todo la dificultad de lograr la participación burocrática, que requiere ser superada antes de pensar en una fase aplicativa más extensa.

EVALUATION OF FOOD ENRICHMENT WITH SUGAR, IRON AND VITAMINS

An experimental sugar enrichment program with micronutrients was established in 30 000 inhabitants of Halachó, Yuc. and compared with a similar control area in Maxcanú, Yuc. Several preliminary studies showed the magnitude of the deficiency in Yucatan and the technological possibility, therefore it was decided to add 12.5 mg of niacinamide, 10 mcg of vitamin A, 25 mg of vitamin C and 40 mg of ferric phosphate, later changed to 12 mg of FeEDTA to each 50 g of sugar, the daily regional serving.

The final evaluation showed doutful results, in part due to operational problems, not all sugar in the experimental area was enriched even 10 months after and the high temperatures and humidity changed the sugar color and consistency and in part due to the coincidence with a severe dengue epidemy.

It was found improvement in the levels of consumption, of the micronutrients but not in the plasmatic, urinary or salivary levels. In a subsample with better control of the sugar consumption it was possible to demonstrate important impact especially in the load and retention tests.

It is concluded that an applied enrichment program is technically possible, especially after the experience acquired, but there are drawbacks, mostly the burocratic participation, that should be overcome before try it in larger scales.

* División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. México, D. F.
Este proyecto fue financiado parcialmente por la Comisión Nacional de la Industria Azucarera (Azúcar, S. A.).

Introducción

Las encuestas nutricionales que se hicieron en 17 zonas del país entre 1958 y 1964 mostraron que la dieta mexicana, de población rural y urbana pobre, era baja en calorías y proteínas, pero además también en varios micronutrimentos, sobre todo niacina, vitamina A y ácido ascórbico (1). El hierro era suficiente en cantidad, pero como provenía sobre todo de los frijoles, su calidad, y por lo tanto, su absorción, era muy pobre.

Entre 1964 y 1970 se realizaron varios estudios epidemiológicos dirigidos a precisar la magnitud de las carencias y sus repercusiones sobre el estado de salud (2, 3). Se hizo un análisis de muestras de orina de *tiempo conocido,* en población escolar, a lo largo de todo el país (4). Asimismo, se comenzaron a hacer estudios experimentales para evaluar el impacto de distintas metodologías de intervención (5, 6).

Al respecto de los micronutrimentos se pudieron definir las principales zonas con deficiencias y sus manifestaciones clínicas: 1) fue claro que había pelagra endémica en la Península de Yucatán y esperádica en varias otras regiones del centro del país (7); 2) la carencia de vitamina A era más importante de lo que se pensaba y daba lugar a varios problemas clínicos, como ceguera nocturna en los preescolares de las zonas áridas del norte y xeroftalmía sobre todo en la Península de Yucatán (8); 3) la anemia era el principal síndrome carencial específico y abarcaba prácticamente todas las áreas tropicales del país y algunas de las semiáridas del norte (9); 4) el consumo de vitamina C era muy bajo, pero sólo se pudieron detectar algunos casos de deficiencia clínica en las montañas del sur; 5) la deficiencia de riboflavina era más o menos generalizada y se manifestaba, sobre todo, en escolares; 6) la encuesta nacional de bocio mostró mejorías en relación con informes anteriores, y 7) se comenzaron a tener datos sobre la importancia de las deficiencias de zinc y flúor en algunas zonas.

Desde un principio se aceptó que el problema nutricional del país era calórico-proteico y por lo tanto, se ha discutido sobre la prioridad que pudiera tener realizar programas en la prevención de las deficiencias de micronutrimentos. Algunos investigadores han insistido en que si no se resuelve el problema calórico es prácticamente inútil trabajar en la solución de las demás carencias. Esta opinión propone que la dieta total tiene lo que se puede llamar un *factor limitante* que, si no se corrige, de nada sirve atender las demás carencias.

El grupo de autores de este proyecto opina que esto no es cierto, sino con frecuencia es al contrario; no sólo cada carencia tiene una importancia determinada para la salud y por lo tanto, su corrección tiene un resultado específico, sino que debido a la interacción entre los nutrimentos, es muy útil para corregir las deficiencias calóricas y resolver las carencias secundarias. Siempre se ha insistido en que la deficiencia calórica no siempre es debida en forma directa a una falta cuantitativa de alimentos, sino que también, a veces en mayor medida, es de tipo cualitativo. Cuando se trabaja en el campo y se conocen realmente las casas y la alimentación de la gente pobre, se encuentra que la dieta puede ser insuficiente en cantidad y sin embargo existir alimentos echados a perder o dados a los animales. Lo que le falta a las familias es apetito para comer más, seguramente porque su dieta es muy monótona, con un sólo producto dominante, el maíz, que es muy desequilibrado, y tiene un gran efecto de volumen. Cuando la dieta es un poco más variable o, en algunas experiencias, el maíz se enriquece con soya y micronutrimentos, las personas, en especial los niños, comen en mayores cantidades. Esto significa que el mejorar la calidad de los alimentos haciéndolos más concentrados propicia más hambre o apetito (10).

A pesar de que los programas de enriquecimiento con micronutrimentos son teóricamente muy fáciles de llevar a cabo. La evaluación de la mayoría de las experiencias en los países del tercer mundo no han sido tan positivas como cabría esperar. Por ejemplo, en los programas de Centroamérica, con vitamina A en el azúcar, cuya evaluación fue positiva, no se ha logrado suficiente permanencia y estabilidad (11). Las evaluaciones científicas de Viteri et al. y Layrisse et al. con hierro EDTA, en Guatemala y Venezuela, respectivamente, que también han mostrado efectos benéficos, y sin embargo, no ha sido posible implementar acciones de mayor cobertura (12, 13). Otros programas, por ejemplo de la India, tampoco permiten llegar a conclusiones definitivas (14).

En México se han tenido diversas experiencias, casi todas ellas a nivel experimental, por ejemplo enriqueciendo el maíz durante su preparación, con ácido nicotínico para las zonas endémicas de pelagra y varios otros a nivel comunal con resultados bastante positivos (10, 15), lo que permite sostener que los enriquecimientos son un arma efectiva para el mejoramiento de la nutrición de los grupos marginados. Hay que aceptar que su eficiencia puede ser baja, sin embargo, su importancia social puede ser alta. En nutrición a veces un pequeño mejoramiento puede tener grandes resultados.

Desde hace mucho tiempo se ha insistido en la posibilidad de usar el azúcar de mesa como un vehículo de enriquecimiento con micronutrimentos porque llega a todas las capas sociales y con frecuencia, como es el caso de México, en proporción inversa al ingreso. La

población de bajos ingresos la consume como tal, mientras que la de altos sólo la toma en productos industrializados. También, proporcionalmente, la consumen más los niños que los adultos.

El programa de enriquecimiento del azúcar con vitamina A en Guatemala fue el primero que puso en evidencia que tecnológicamente es posible usar el azúcar y que ésta llega efectivamente a la mesa de la población necesitada, produciendo un impacto benéfico en la salud (11).

Se ha criticado que si se mejora la calidad nutricional del azúcar su consumo puede aumentar y que, después de todo, este alimento aún enriquecido es malo para la salud. Esta objeción sería válida cuando como consecuencia del programa se aumentara el consumo, pero el propósito es que el azúcar se use sólo como vehículo.

El programa experimental de enriquecimiento

En el caso de México existen varias condiciones favorables al enriquecimiento del azúcar; la más importante de todas es que el 90% de la producción azucarera es gubernamental. Cuando se inició el programa existía la Comisión Nacional de la Industria Azucarera (CNIA), encargada de la producción; desafortunadamente, en forma separada, había otra organización (UNPASA)* que se dedicaba a su distribución.

El proyecto se hizo en colaboración entre los dos organismos antes mencionados y los siguientes: el Sistema Alimentario Mexicano (SAM), una industria creada con el propósito de promover los enriquecimientos (Nutrimex), el gobierno del estado de Yucatán y el Instituto Nacional de la Nutrición, que fue el organismo técnico encargado de la evaluación de los resultados.

Se decidió iniciar el proyecto en la Península de Yucatán debido a que es una zona que, quizá a nivel mundial, presenta mayores problemas con respecto a deficiencia de micronutrimentos. Este fenómeno fundamentalmente se debe a que desde fines del siglo pasado la Península cambió su producción de alimentos a un monocultivo muy peculiar, el cultivo del henequén. La población de Yucatán bruscamente dejó de producir maíz y frijol para ser trabajadores asalariados, de muy bajo ingreso, sin haber sido educados sobre cómo invertir su dinero en una alimentación balanceada. Como consecuencia, desde fines del siglo pasado fue reportado Yucatán como un sitio de graves carencias nutricionales. Fue el primer sitio en el mundo donde se reportó la pelagra y también el kwashiorkor (culebrilla (16).

El programa total consistía en 4 etapas:

1) Verificación de la deficiencia en Yucatán, estandarización de la metodología y logística de producción, almacenamiento y distribución.

2) Evaluación del impacto del enriquecimiento en un área geográfica de aproximadamente 30 mil habitantes, comparada con una zona control.

3) Implementación del programa en toda el área rural de la Península de Yucatán y evaluación de los resultados por medio de indicadores indirectos y directos.

4) Extensión del programa a todas las regiones marginales del país, sobre todo a las tropicales.

Se decidió hacer un enriquecimiento múltiple, con ácido nicotínico, vitamina A, vitamina C y hierro tanto porque se pensó que era lo necesario como porque es sabido que existe interacción entre micronutrimentos; por ejemplo, la vitamina C ayuda a absorber el hierro (17). Las concentraciones usadas por dosis de 50 g de azúcar diaria, fueron de 10 mg de palmitato de vitamina A, 25 mg de vitamina C, 12.5 mg de niacinamida y 40 mg de fosfato férrico, que fueron después cambiadas a 12 mg de FeEDTA. Este enriquecimiento múltiple fue técnicamente posible a nivel de laboratorio y también a nivel de planta piloto.

Se estableció un centro de investigaciones rurales en la comunidad de Halachó, área experimental, para evaluar el impacto del enriquecimiento por medio del sistema *antes y después,* sobre todo midiendo niveles plasmáticos de los nutrimentos y la excreción urinaria de metabolitos. También se contó con un área control, Maxcanú, que no iba a recibir azúcar enriquecida y en donde se iban a hacer los estudios comparativos.

En ambas áreas se centró la acción en 4 pequeñas comunidades de alrededor de mil habitantes cada una, ya que, como es sabido, en las comunidades pequeñas es más fácil el control de los consumos y la toma de muestras, lo mismo que también es en donde las manifestaciones carenciales son más importantes y es más evidente el cambio.

Resultados de la fase 1: Creación de infraestructura

Confirmación del diagnóstico de deficiencia en Yucatán

Para conocer la magnitud de la deficiencia nutricional actual respecto de las vitaminas A, C, niacina y hierro se realizó un muestreo estratificado por regiones, en las llamadas áreas henequenera, intermedia y maicera. Además, se deseaba conocer el consumo de azúcar por edad y sexo y las características clínicas bioquímicas y epidemiológicas de la población.

Se tomaron muestras representativas de 14 comunidades, y en todas ellas se hizo una encuesta dietética,

* Recientemente, después de este programa, se unieron CNIA y UNPASA en una sola compañía: Azúcar, S. A.

CUADRO 1

DESNUTRICION EN LOS NIÑOS*

Yucatán, noviembre de 1980

Zonas	*Etsado normal (110-91%)*	*Destnurición de 1er. grado (90-76%)*	*Desnutrición de 2o. grado (75-61%)*	*Desnutrición de 3er. grado (60% y menos)*
Zona I (enequenera)	13.3%	60.0%	26.6%	0.0%
Zona II (intermedia)	17.9%	48.7%	30.7%	2.6%
Zona III (maicera)	10.9%	56.5%	26.0%	6.5%
T o t a l	13.8%	55.4%	27.7%	3.1%

* Clasificación de la desnutrición de acuerdo con el peso para la talla, de Gómez y cols. (20).

clínica, de laboratorio y socioeconómica bastante completa. El estudio cubrió 2 248 personas.

La encuesta puso en evidencia que aunque la Península de Yucatán había mejorado significativamente en sus niveles de nutrición, en comparación con lo encontrado en los estudios de hace 15 años, existían suficientes bases para el programa de enriquecimiento (18, 19).

Los resultados permitieron comprobar el mal estado nutricional de prácticamente toda la población de bajos ingresos de la Península, pero a diferencia del pasado, la zona henequenera está mejor que la maicera y que esta última está igual o un poco peor que antes.

La desnutrición infantil de la zona henequenera fue igual a la de otras regiones marginales del país, pero en la intermedia y maicera sigue siendo mayor. En la última mencionada se encontraron cifras más altas que en el resto del país (cuadro 1).

En lo relativo a consumo, en esta encuesta no se encontraron niveles promedio tan bajos como previamente, esto se debe en parte a mejoría general de la Península y en parte al tipo de encuesta, que cuando no es de tipo estrictamente cuantitativo tiende a sobrevalorar el consumo de tortilla (cuadro 2). Sin embargo, este cambio en los promedios, como fue demostrado en otras zonas, se debe a que, ante una mayor circulación de dinero y una mejor oferta de alimentos, sólo un sector puede cambiar, mientras las mayorías siguen igual. Esto se muestra en los cuadros 3, 4 y 5 donde se ve, con respecto al consumo de niacina, que la mitad de la población ingiere cantidades muy bajas; respecto de las vitaminas A y C, aproximadamente el 85% de la población está en dichas condiciones. Esta situación es igual que antes. Este hallazgo es el que justifica plenamente el programa de enriquecimiento.

En cuanto al hierro, ya es muy conocido que en población con dieta de tipo vegetal, sobre todo de frijoles, el consumo total no quiere decir nada, porque la absorción es baja. La frecuencia de anemia fue variable, de 9% en la zona henequenera hasta 30% en

CUADRO 2

CONSUMO DE ENERGIA Y OTROS NUTRIMENTOS

(310 familias de Yucatán por zonas, nov.-dic., 1980)

Zonas	*Energía (en kcal)*	*Proteína (en g)*	*Fe (en mg)*	*Niacina (en mg)*	*Acido ascórbico (en mg)*	*Retinol (en mcg)*
Zona I (henequenera)	2 193	70.2	22.8	7.4	38.8	137.7
Zona II (intermedia)	1 947	65.4	19.4	9.2	13.1	160.3
Zona III (maicera)	2 232	66.1	22.7	9.7	13.6	138.9
T o t a l	2 127	67.2	21.7	8.8	21.7	145.0

CUADRO 3

CONSUMO DE NIACINA POR ZONAS

(Distribución porcentual de 310 familias por niveles de consumo)

	Consumo de niacina en mg			
Zonas	*9.9 o menos*	*10.0 a 16.6*	*16.7 a 23.4*	*23.5 y más*
Zona I (henequenera)	45.0%	41.6%	11.6%	1.8%
Zona II (intermedia)	59.8%	33.2%	5.8%	1.2%
Zona III (maicera)	61.1%	35.9%	1.5%	1.5%
Total	54.7%	37.0%	6.8%	1.5%

CUADRO 4

CONSUMO DE RETINOL POR ZONAS

(Distribución porcentual de 310 familias por niveles de consumo)

	Consumo de Retinol en mca			
Zonas	*300 o menos*	*301 a 600*	*601 a 900*	*más de 900*
Zona I (henequenera)	86.3%	10.7%	2.3%	0.7%
Zona II (intermedia)	83.4%	11.6%	3.2%	1.8%
Zona III (maicera)	89.0%	7.2%	3.8%	1.2%
Total	86.1%	9.8%	2.9%	1.2%

CUADRO 5

CONSUMO DE ACIDO ASCORBICO POR ZONAS

(Distribución porcentual de 310 familias por niveles de consumo)

	Consumo de ácido ascórbico en mg				
Zonas	*20 o menos*	*21 a 40*	*41 a 60*	*61 a 80*	*81 y más*
Zona I (henequenera)	79.8%	10.2%	4.4%	0.0%	5.6%
Zona II (intermedia)	82.2%	10.8%	2.3%	1.7%	3.0%
Zona III (maicera)	85.4%	6.6%	0.6%	3.0%	5.4%
Total	83.2%	8.3%	2.2%	1.3%	5.0%

CUADRO 6

FRECUENCIA DE ANEMIA EN MUJERES
(Basada en *Ht, Hb y VGM)*

Grupos	*Zona I (henequenera)*	*Zona II (intermedia)*	*Zona III (maicera)*
En riesgo	14.4%	11.6%	14.5%
Anémicos	8.8%	16.2%	30.2%
Total deficiente	23.2%	27.8%	47.7%

la maicera (cuadro 6). Esta diferencia seguramente se debe a los distintos niveles de atención médica y no a diferencias en su ecología o dieta. La población henequenera tiene Seguro Social y por lo tanto, atención y medicamentos gratuitos. Además, en esta zona Salud Pública ha distribuido frecuentemente tabletas de hierro a toda la población.

En grupos especiales, como embarazadas y niños en el segundo año de vida, la frecuencia de anemia es mucho más alta; hasta el 80% llegan a presentar carencias importantes.

Con respecto al retinol sérico se encontró que en promedio el 25% de la población tiene cifras bajas; casi la mitad con una deficiencia muy franca (cuadro 7).

Los niveles de excreción urinaria de vitamina C y N-metil nicotinamida mostraron una deficiencia muy importante en toda la Península (cuadro 8). El 27% de la población excretó niveles sumamente bajos. El problema es más importante en mujeres y en preescolares.

CUADRO 7

RETINOL SERICO POR EDAD Y SEXO
(Porciento de población por niveles)

Grupos	*Menos de 10 mcg*	*10 a 20 mg*	*Más de 20 mg*
Preescolares (18 a 60 meses)	23.2%	33.3%	43.5%
Mujeres (15 a 45 años)	7.6%	11.8%	80.6%
Hombres (15 a 45 años)	5.7%	9.1%	85.2%
Embarazadas y lactantes	4.4%	13.0%	82.6%
Total	10.2%	15.7%	74.1%

CUADRO 8

EXCRECION URINARIA DE 1 N-M-NICOTINAMIDA Y ACIDO ASCORBICO
(Población con valores bajos por edad y sexo)

Grupo	*1 N-M-Nicotinam (en mg)*		*Acido ascórbico (en mg)*	
	Casos	*%*	*Casos*	*%*
Preescolares (2 a 5 años)	33	29.2	22	19.1
Mujeres (15 a 45 años)	37	30.4	31	25.0
Hombres (15 a 45 años)	25	23.0	19	17.3
Total	95	27.9	72	27.3

Selección de la zona piloto

Las comunidades de Halachó y Maxcanú fueron seleccionadas por su alta frecuencia de carencias. Al estar en la zona henequenera, sus deficiencias fueron promedios para toda la Península y son semejantes entre sí. Están situadas al sur del estado de Yucatán, y en ambos casos constan de una cabecera municipal de aproximadamente 6 mil habitantes y varias comunidades rurales alrededor.

En ambas regiones se realizó una nueva encuesta nutricional, clínica y de laboratorio y se seleccionaron en cada una de ellas 250 familias rurales. En cada zona el número de familias mencionado se obtuvo de dos comunidades diferentes.

Coordinación operativa

Se estudió el consumo de azúcar por familia durante una semana completa y se encontró que fue un poco más alto que el de la Península en total, de 46.3 g diarios per cápita, con una desviación estándar bastante amplia de ± 16.7 g. En el 95% de los casos el consumo es superior a 15 g.

También se estudiaron los hábitos familiares sobre el uso del azúcar en el hogar, el tipo preferido, su almacenamiento, el lugar de compra y su utilización. De acuerdo con esto se decidieron los niveles de enriquecimiento.

Para lograr mayor control de la calidad, el mezclado industrial no se hizo al principio en un ingenio, sino que se hizo en la planta de Nutrimex, de Guadalajara. De ahí el azúcar era transportada hasta un almacén en Mérida, desde el cual se distribuía cada dos o tres semanas a las zonas correspondientes.

Tanto los estudios de simulación de transporte y almacenamiento realizados por LANFI, como el análisis de las muestras transportadas a los almacenes, mostraron que el azúcar era estable, que sus concentraciones de nutrimentos eran aceptables y en distintas muestras de población se hicieron evaluaciones sensoriales para su aceptación. Estos estudios de evaluación sensorial también se hicieron con paneles especializados y con grupos locales especialmente adiestrados para el efecto. Los resultados de todos estos estudios fueron positivos.

Se hicieron pruebas de estabilidad de los nutrimentos en el azúcar a distintas temperaturas y tiempos, lo mismo que se hicieron estudios de estabilidad de las muestras de orina, sangre y saliva recogidas. Asimismo, se hicieron estudios sobre la pérdida de nutrimentos en las distintas preparaciones culinarias, incluyendo algunas de disponibilidad; así, por ejemplo, se encontró que en el café prácticamente no se perdían nutrimentos, pero en el chocolate y en el atole se perdía el 17 y el 18% de la vitamina C, respectivamente.

En las comunidades rurales de Yucatán usan el azúcar para preparar distintos postres, por ejemplo, piña en almíbar, empanada de coco y budines que fueron repetidas en el laboratorio con azúcar enriquecida para hacer distintas pruebas organolépticas.

Desarrollos metodológicos

Tomando en cuenta experiencias previas (INN de México, INCAP de Guatemala y CONICYT de Venezuela) se desarrollaron distintas tecnologías para determinar los nutrimentos que debían agregarse al azúcar y los análisis de muestras biológicas, así como los de tipo industrial para preparar las premezclas, hechas por Productos Roche, S. A. y las técnicas de mezclado definitivo.

Al mismo tiempo se iniciaron estudios buscando la mejor manera de realizar las mezclas a nivel de los ingenios productores que abastecían de azúcar a la Península de Yucatán.

Se hicieron programas pilotos para la distribución del azúcar a las localidades, incluyendo estimaciones de costos.

Se hizo un manual de normas sobre el proceso de fortificación, con el fin de asegurar las disponibilidades del azúcar, tanto de la normal, como de la enriquecida. Se desarrolló la logística para el manejo de los volúmenes necesarios y se planificó un almacenamiento de reserva para evitar las fluctuaciones del mercado.

Se tomaron muestras de azúcar para análisis por parte de la planta de premezclado, de la planta enriquecedora, de las bodegas de UNPASA, de los comercios locales y de las familias mismas, que en total fueron un poco más de 2 000.

EVALUACIÓN LONGITUDINAL

El diseño original contemplaba una evaluación longitudinal, una intermedia y una final a 18 meses del comienzo. Se estaba consciente de que 18 meses era un plazo breve en función de las bajas dosis del enriquecimiento, pero desde el punto de vista sociopolítico no se consideró adecuado esperar más porque se necesitaba hacer recomendaciones de tipo práctico. Se esperaba que si a los 18 meses había resultados significativos se debía seguir con el centro rural de Halachó para hacer una evaluación a los 30 meses de la fase II y tener un centro de operaciones para la administración y evaluación de la fase III.

La evaluación logitudinal era fundamentalmente de tipo operativo y se deseaba tener control de las variaciones estacionarias en el consumo de alimentos en total y en especial del azúcar, incluyendo las formas preferidas, una evaluación de la frecuencia del consumo del azúcar enriquecida, para lo cual se diseñaron métodos cualitativos de determinación, un estudio epidemiológico nutricional del tipo de *sistema de vigilancia,* la toma de muestras biológicas en submuestras alternadas y la realización de algunas pruebas funcionales (visión en la obscuridad y respuestas a ejercicio físico).

Fue muy notoria la presencia de variaciones estacionales en el consumo de azúcar, hasta de un 62.3%, que no se supo si eran de tipo cultural o debidas a problemas de disponibilidad. Esto último debido a que en pleno programa escaseó el azúcar en todo el país y por lo tanto, en la zona. El precio subió bruscamente hasta 5 veces y no llegó a Halachó por lo menos durante dos temporadas de casi un mes cada una. Aunque se suponía que se tenía que asegurar el abasto, tanto de la zona experimental como de la testigo; la práctica demostró que esto no fue posible y los funcionarios de los organismos responsables, ante la magnitud de los problemas que planteaba el azúcar en general, dejaron de prestarle suficiente atención a la evaluación del enriquecimiento.

Por varios otros motivos el programa tuvo una gran inercia, o sea que hasta 3 meses después de iniciado comenzó a aparecer el azúcar enriquecida en las casas rurales. Tres meses más tarde apenas el 32% del azúcar consumida tenía nutrimentos agregados y por más esfuerzos que se hicieron apenas se logró sobrepasar el nivel de 50% a los 10 meses. En este punto el propio Instituto de Nutrición se encargó del sistema de distribución y logró llevar la saturación a los 15 meses hasta un 68% de las familias de la muestra. Los análisis cuan-

titativos demostraron que el azúcar enriquecida, en este momento, sólo tenía un 76% de la concentración esperada.

Desde el décimo mes de operación comenzaron también problemas económicos en el programa. La CNIA dejó de financiarlo y el Instituto tuvo que terminarlo solo.

Otro problema importante fue que el azúcar almacenada en Mérida, siempre a más de 30°C de temperatura y 70% de humedad, comenzó a presentar cambios en el color desde el quinto mes. Al principio se pensó que ello se debía a la humedad, pero después se pudo comprobar que dicho cambio también se había presentado en las muestras de la comunidad. También hubo cierta melificación y aglutinación del azúcar. Diversos análisis demostraron que la melificación se debía a cambios en la vitamina C (formación de ascorbatos que provocaron solubilización) y, posiblemente también a cambios en el ácido nicotínico.

La humedad afectó al hierro férrico, lo que cambió la coloración del azúcar, y después, cuando se usó Fe-EDTA, también se observaron cambios a los 2 meses.

EVALUACION FINAL

Los problemas financieros y técnicos precipitaron la evaluación, que difícilmente se puede llamar final, puesto que fue realizada en las condiciones esperadas para la evaluación intermedia; se hizo a los 15 meses de haber iniciado el trabajo. y 12 meses de iniciado el enriquecimiento, sin haber alcanzado un buen nivel de saturación y ya con algunos cambios en la calidad del azúcar.

Otra complicación más fue la presencia de una epidemia de dengue, que posiblemente afectó los niveles plasmáticos de vitaminas A y C, al grado tal que un 73% de los 150 niños con cifras bajas de tales vitaminas habían padecido recientemente el dengue.

Como consecuencia de lo anterior, quizá sólo se pudieron detectar algunos cambios significativos en los valores urinarios, plasmáticos o salivales de algunos de los nutrimentos estudiados, antes y después del programa y entre Halachó y Maxcanú.

En el cuadro 9 se muestran los cambios en el consumo de retinol. En la primera evaluación (intermedia) se muestra un descenso, pero el programa prácticamente no había empezado y se cruzó con una variación estacionaria muy marcada, por la época seca. En cambio, en abril y mayo los consumos subieron, tanto por el azúcar enriquecida, que se calculó con base en un promedio, por la imposibilidad de hacer determinaciones caso por caso, como porque se inició la temporada de lluvias y existe la costumbre de consumir verduras.

CUADRO 9

CAMBIO EN EL CONSUMO DE RETINOL

(Halachó, Yucatán, 1981-1982)

N	*Edad y sexo*	*Evaluación inicial retinol jul.-ag. 81*	*Evaluación intermedia retinol nov.-dic. 81*	*Evaluación final retinol abr.-may. 82*
20	2-6, H	150	52*	302**
20	6-12, H	118	30*	183**
20	20-30, H	134	109	209**
15	30-40, H	57	53	311**
15	40-50, H	131	53*	259**
20	2-6, M	90	48	147**
20	6-12, M	103	48*	230**
15	20-30, M	123	103	231**
15	30-40, M	101	71	282*
15	40-50, M	43	62	144**

* Significativamente menor; el programa operativamente no cubría ni al 20% de familias.

** Significativamente mayor, calculado con 78% de saturación en el enriquecimiento (cifra promedio).

En cuanto al consumo de vitamina C (cuadro 10) se encuentra una modificación semejante. Definitivamente hay mayores consumos un año después de iniciado el programa; pero como fue el caso del retinol, una gran parte del cambio se debe a las variaciones estacionarias. Esto se demuestra porque Maxcanú, la zona testigo, tuvo cambios semejantes, aunque no tan acentuados.

CUADRO 10

CAMBIOS EN EL CONSUMO DE VITAMINA C

(Halachó, Yucatán, 1981-1982)

N	*Edad y sexo*	*Vitamina C_1 (mg), en jul.-ag. 81*	*Vitamina C_2 (mg), en nov.-dic. 81*	*Vitamina C_3 (mg) en abr.-may. 82*
20	2-6, H	3	4	23**
20	6-12, H	7	15**	12
20	20-30, H	6	8	18**
15	30-40, H	3	5	21**
15	40-50, H	17	19	22
20	2-6, M	5	12	15**
20	6-12, M	4	10	29**
15	20-30, M	6	10	19**
15	30-40, M	4	11	23**
15	40-50, M	1	4	5

* Significativamente mayor.

En los cuadros 11 y 12 están los valores hematológicos antes y después del enriquecimiento, respectivamente. Es muy claro que no se lograron diferencias significativas. A este respecto hay que mencionar que la evaluación se hizo muy pronto: a los 7 meses, y como consecuencia del resultado se cambió el Fe férrico por

CUADRO 11

VALORES HEMATOLOGICOS EN LAS COMUNIDADES EXPERIMENTALES

(Antes de enriquecimiento, junio de 1981)

N	*Edad y sexo*	*Hb (g/100 ml)* $\bar{x}$	*D.S.*	*Ferritina* $\bar{x}$	*D.S.*	*Indice de saturación* $\bar{x}$	*D.S.*	*Protoporfirinas* $\bar{x}$	*D.S.*
25	20-30, H	14.6	1.5	45	35	28	10	301	169
23	30-40, H	14.8	1.2	58	30	28	07	308	150
25	40-50, H	14.8	0.9	51	42	28	08	308	118
36	50-70, H	14.5	1.3	57	37	29	13	272	93
34	20-30, M	13.2	0.94	24	16	26	11	368	151
34	30-40, M	12.7	1.95	19	19	23	10	476	321
25	40-50, M	13.2	1.1	22	14	23	08	391	147
25	50-70, M	12.7	1.0	46	28	21	08	352	118

CUADRO 12

VALORES HEMATOLOGICOS EN LAS COMUNIDADES EXPERIMENTALES

(Siete meses después de enriquecimiento, mayo, 1982)

N	*Edad y sexo*	*Hb (g/100 ml)* $\bar{x}$	*D.S.*	*Ferritina* $\bar{x}$	*D.S.*	*Indice de saturación* $\bar{x}$	*D.S.*	*Protoporfirinas* $\bar{x}$	*D.S.*
20	20-30, H	14.7	1.8	53	32	28	9	275	128
20	30-40, H	14.6	1.5	59	36	28	9	290	129
20	40-50, H	14.9	1.2	57	42	29	11	283	171
20	20-30, M	13.0	1.3	25	18	26	10	310	150
20	30-40, M	13.1	1.8	22	14	25	9	360	223
20	40-50, M	13.2	1.7	30	19	25	10	370	242

FeEDTA. Desafortunadamente no se pudo volver a repetir el estudio en toda la muestra.

No se presentan los resultados del nivel sérico del ácido ascórbico porque todos los niños que padecieron dengue sufrieron disminuciones bruscas en las cifras de vitaminas. Estos datos se publican por separado, pues constituyen una prueba más de la relación infección-nutrición, que en el caso de los desnutridos puede producir la muerte.

Desde el décimo mes, cuando se vieron las dificultades para hacer llegar el azúcar a las familias por la vía comercial, se decidió saturar directamente a 15 familias de Halachó con azúcar enriquecida, vendiéndoles directamente el dulce a bajo precio, mientras que a 15 familias de Maxcanú se les hizo lo mismo con azúcar normal. Se vigiló que consumieran 40 g diarios por persona. En ambas muestras hubo diferencias importantes; lo más notable fue la respuesta a la administración de hierro por vía bucal, que propició un gran cambio en la población experimental (cuadro 13), mientras que no hubo modificación en la testigo.

CUADRO 13

CAMBIOS EN EXCRECION URINARIA DE HIERRO EN RESPUESTA A UNA CARGA ORAL

(Submuestra grupo suplementado)

Grupo	*Valores*	*Excreción urinaria de hierro (µg de creatinina)* *Inicial* 38	*Final* 72	*Prueba de "t"*
Experimental (20 casos de Halachó)	Rango	13-47	32-92	$p < 0.01$
	$\bar{x}$	37	49	
Control (20 casos de Maxcanú)	Rango	14-59	16-49	NS

Los niveles séricos de retinol fueron más altos y la proporción deficiente bajó a la mitad, del 11% a menos de 5%.

Discusión

Desafortunadamente, después de tanto esfuerzo, no fue posible llegar a conclusiones definitivas; sin embargo, bastantes enseñanzas se pudieron obtener de la experiencia. En resumen, se puede concluir lo siguiente:

1. Técnicamente sí es posible enriquecer el azúcar con varios micronutrimentos sin cambiar sus cualidades organolépticas, pero hay que resolver el problema del sitio para hacerlo. El secador de los ingenios parece ser el lugar lógico pero, curiosamente, quizá por ser de acero sustrae el hierro del azúcar. Se trabajó para resolver esta complicación pero no se logró solucionarla satisfactoriamente.

2. En un nuevo intento con FeEDTA no se necesita la vitamina C, que parece ser la que crea los problemas de melificación y obscurecimiento, aunque el FeEDTA parece producir cambios directos. Esto debe ser más investigado.

3. Recientemente se ha presentado un gran aumento en el costo teórico del programa. Cuando se comenzó se calculaba un costo directo de 9.1 pesos por año y por habitante (12 centavos de dólar aproximadamente). Y ahora, como consecuencia de la devaluación del peso y aumentos internacionales del precio de las vitaminas, el costo directo, en pesos, puede llegar a ser 20 veces mayor; por lo tanto, eso influye en el precio del azúcar al consumidor y en otros parámetros económicos.

4. El problema principal del programa es de tipo logístico. Fue difícil que en una cadena tan grande de responsabilidades todos los participantes cumplieran su parte. En el caso del programa de Yucatán el principal obstáculo fue la distribución. Entre el almacén de Mérida y las tiendas de Halachó pareció mediar una distancia casi imposible de salvar por el burocratismo y la irresponsabilidad de funcionarios, desde el más alto, que nunca usó o tuvo la autoridad necesaria, hasta el almacenista y el transportista que difícilmente cumplieron su cometido. Esto fue especialmente cierto cuando escaseó el azúcar en la Península; se llevó a vender más a los apicultores, debido a que circuló la versión, no comprobada, de que el azúcar enriquecida aumentaba el rendimiento de las abejas y mejoraba el color de la miel.

5. El problema del almacenamiento no es fácil de salvar, ya que en México la zafra es de diciembre a marzo, y la mayor parte se almacena en las mismas áreas tropicales, para venderse de marzo a marzo. Por lo tanto, la vida media de almacén supera los 3 o 4 meses, que parecen ser el límite máximo de conservación en tan malas condiciones como el almacén de Mérida. Los costos de un mejor almacenamiento parecen difíciles de superar en la situación actual.

6. En las condiciones existentes en el medio mexicano, demostradas por el programa, sólo es posible el enriquecimiento dentro de un contexto sociopolítico mucho más responsable, dentro de una política de acción más decidida, que implique una virtual reestructuración de los patrones de consumo de azúcar. Se tendría que producir un azúcar blanca, refinada, para consumo de las ciudades y para la industria de refrescos y dulces, que puede ser de alto precio, tanto para controlar su consumo como para subsidiar otro tipo de azúcar, como la llamada estándar actual, que se enriqueciera y que se vendiera a menor precio en el medio rural y en las tiendas gubernamentales del medio urbano pobre. Esto implicaría no sólo una decisión política, sino también bastante educación al público para que los sectores favorecidos no se sintieran discriminados.

7. En esta nueva situación de distribución sería posible resolver todos los problemas técnicos, aunque habría que replantear el problema costo/beneficio. En la actualidad el costo puede ser mayor de 200 pesos por persona y por año (40 centavos de dólar), y el beneficio, según la experiencia aquí publicada, menor de lo esperado. Esto se debe al tiempo que se tarda el programa en saturar a las personas, quizá porque, por parasitosis y enfermedades, están perdiendo más hierro y vitaminas de lo esperado, por lo que una forma que haría mucho más beneficioso el programa sería dar a la población una carga inicial de hierro y vitamina A, para que después con dosis bajas se pueda mantener mejor el nivel de reservas.

8. Los sistemas disponibles en la actualidad para evaluar bioquímicamente el impacto de programas tales como el actual, no son fáciles de interpretar; así, por ejemplo, las variaciones estacionarias en el retinol sérico fueron mucho más notables de lo esperado, y los indicadores bioquímicos se ven afectados por otros factores, como en el caso del dengue.

10. De todas maneras se recomienda saltar etapas y a pesar de no haber terminado satisfactoriamente la segunda fase, el Instituto recomendaría comenzar con la tercera, o sea el enriquecimiento del azúcar en Yucatán; pero en esta ocasión se tiene que planificar dentro de un contexto más amplio, de un cambio real en la estructura del consumo de azúcar de la Península, que requiere un compromiso explícito de Azúcar, S. A. de cumplir su parte y, por supuesto, también la implementación de un programa educativo de amplia cobertura.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Sistema Alimentario Mexicano (SAM), NUTRIMEX y al Gobierno del Estado de Yucatán su colaboración a este proyecto.

REFERENCIAS

1. *Chávez A:* Encuestas Nutricionales en México. División de Nutrición, vol I, L-1, 1963 y vol II, L-21, México, 1976.
2. *Pérez HC, Chávez A y Madrigal H:* El problema nutricional del hierro en México. *Rev Salud Públ Méx, 13:* 71, 1971.
3. *Pérez HC, Chávez A y Madrigal H:* Recopilación del consumo de nutrientes en diferentes zonas de México. II. Consumo de vitaminas y minerales. *Arch Latinoamer Nutr, 23:* 293, 1973.
4. *Chávez A, Pérez Hidalgo C y Monroy R:* Evaluación del Estado nutricional por medio de la excreción urinaria de vitaminas. *Arch Latinoamer Nutr, 19:* 53, 1969.
5. *Chávez A, Martínez C y Schlaepfer L:* Health effects of Supplementary Feeding Programs. Nutrition in the 1980s, Alan R Liss, pp. 129-139, Nueva York, 1981
6. *Chávez A y Martínez C:* Behavioral effects of undernutrition and food supplementation. En: Behavioral Effects of Energy and Protein Deficits. NIH Pub. No. 79-1906, 1979.
7. *Chávez A y Pimentel RA:* Estudio epidemiológico de la pelagra en una comunidad rural. *Bol Of San Pan, 55:* 398, 1963.
8. *Chávez A y Hernández M:* Algunos datos para la prevención de la hipovitaminosis A en México. *Bal Of San Pan, 69:* 21, 1970.
9. *Balam G y Chávez A:* Frecuencia de anemia en algunas comunidades rurales del altiplano y de las costas. *Rev Salud Públ Méx, 8:* 225, 1966.
10. *Monroy R y Chávez A:* Estudios sobre el enriquecimiento de la harina de maíz nixtamalizada con concentrados proteicos. *Proc Soc Mex Nutr Endocrinol, 6:* 283, México, 1966.
11. *Arroyave G, Aguilar J, Flores M y Guzmán M:* Evaluation of Sugar Fortification with Vitamin A at National level, INCAP, Publ 384, Guatemala, 1979.
12. *Viteri F, Alvarez E, Bulux J y cols:* Iron Fortification in Developing Countries. En: Nutrition in health and disease and international development, Symp XII Int Cong Nut, pp. 345-354, AR Liss, Nueva York, 1981.
13. *Layrisse M:* Prevention on iron defficiency. En Scrimshaw NS y Wallerstein MB: Nutrition policy implementation, capítulo 6, pp. 89-97, Plenum Press, Nueva York, 1982.
14. *Arroyave G:* Fortificación de alimentos en los países en desarrollo, INCAP, E-819, Guatemala, 1975.
15. *Madrigal H, Mora EH y Chávez A:* Estudios experimentales sobre la prevención de la pelagra, Div Nutrición, L-13, México, 1968.
16. *Carrillo Gil A:* Historia de las enfermedades carenciales en Yucatán, folleto, Ed Burguera, México, 1964.
17. *Disler P, Lynch S, Charlton R y Rothwell T:* Studies on the fortification of cane sugar with iron and ascorbic acid. *Brit J Nutr, 34:* 141, 1975.
18. *Mata A, Sandoval J, Geiger S y cols:* Diagnóstico de la deficiencia de nutrimentos en Yucatán y bases para un programa de enriquecimiento de azúcar. Div Nutrición, L-51, México, 1981.
19. *García Castro, IPE:* Enriquecimiento de azúcar con micronutrimentos, tesis profesional, Univ La Salle, México, 1982.
20. *Gómez F:* Desnutrición. *Bol Méd Hosp Infantil (Méx), 3:* 4, 1946.

REFERENCIAS

1. *Chávez A:* Encuestas Nutricionales en México, División de Nutrición, vol 1, L-1, 1963 y vol II, L-21, México, 1976.
2. *Pérez HC, Chávez A y Madrigal H:* El problema nutricional del hierro en México. *Rev Salud Públ Méx, 13:* 71, 1971.
3. *Pérez HC, Chávez A y Madrigal H:* Recopilación del consumo de nutrientes en diferentes zonas de México. II. Consumo de vitaminas y minerales. *Arch Latinoamer Nutr, 23:* 293, 1973.
4. *Chávez A, Pérez Hidalgo C y Monroy R:* Evaluación del Estado nutricional por medio de la excreción urinaria de vitaminas. *Arch Latinoamer Nutr, 19:* 53, 1969.
5. *Chávez A, Martínez C y Schlaepfer L:* Health effects of Supplementary Feeding Programs. Nutrition in the 1980s. Alan R Liss, pp. 129-139, Nueva York, 1981.
6. *Chávez A y Martínez C:* Behavioral effects of undernutrition and food supplementation. En: Behavioral Effects of Energy and Protein Deficits. NIH Pub. No. 79-1906, 1979.
7. *Chávez A y Pimentel RA:* Estudio epidemiológico de la pelagra en una comunidad rural. *Bol Of San Pan, 55:* 398, 1963.
8. *Chávez A y Hernández M:* Algunos datos para la prevención de la hipovitaminosis A en México. *Bal Of San Pan, 69:* 21, 1970.
9. *Balam G y Chávez A:* Frecuencia de anemia en algunas comunidades rurales del altiplano y de las costas. *Rev Salud Públ Méx, 8:* 225, 1966.
10. *Monroy R y Chávez A:* Estudios sobre el enriquecimiento de la harina de maíz nixtamalizada con concentrados proteicos. *Proc Soc Mex Nutr Endocrinol, 6:* 283, México, 1966.
11. *Arroyave G, Aguilar J, Flores M y Guzmán M:* Evaluation of Sugar Fortification with Vitamin A at National level, INCAP, Publ 384, Guatemala, 1979.
12. *Viteri F, Alvarez E, Bulux J y cols:* Iron Fortification in Developing Countries. En: Nutrition in health and disease and international development, Symp XII Int Cong Nut, pp. 345-354, AR Liss, Nueva York, 1981.
13. *Layrisse M:* Prevention on iron defficiency. En Scrimshaw NS y Wallerstein MB: Nutrition policy implementation, capítulo 6, pp. 89-97. Plenum Press, Nueva York, 1982.
14. *Arroyave G:* Fortificación de alimentos en los países en desarrollo, INCAP, E-819, Guatemala, 1975.
15. *Madrigal H, Mora EH y Chávez A:* Estudios experimentales sobre la prevención de la pelagra, Div Nutrición, L-13, México, 1968.
16. *Carrillo Gil A:* Historia de las enfermedades carenciales en Yucatán, folleto, Ed Burguera, México, 1964.
17. *Disler P, Lynch S, Charlton R y Rothwell T:* Studies on the fortification of cane sugar with iron and ascorbic acid. *Brit J Nutr, 34:* 141, 1975.
18. *Mata A, Sandoval J, Geiger S y cols:* Diagnóstico de la deficiencia de nutrimentos en Yucatán y bases para un programa de enriquecimiento de azúcar. Div Nutrición, L-51, México, 1981.
19. *García Castro, IPE:* Enriquecimiento de azúcar con micronutrimentos, tesis profesional, Univ La Salle, México, 1982.
20. *Gómez F:* Desnutrición. *Bol Méd Hosp Infantil (Méx), 3:* 4, 1946.

REFERENCIAS

1. *Chávez A:* Encuestas Nutricionales en México. División de Nutrición, vol I, L-1, 1963 y vol II, L-21, México, 1976.
2. *Pérez HC, Chávez A y Madrigal H:* El problema nutricional del hierro en México. *Rev Salud Públ Méx, 13:* 71, 1971.
3. *Pérez HC, Chávez A y Madrigal H:* Recopilación del consumo de nutrientes en diferentes zonas de México. II. Consumo de vitaminas y minerales. *Arch Latinoamer Nutr, 23:* 293, 1973.
4. *Chávez A, Pérez Hidalgo C y Monroy R:* Evaluación del Estado nutricional por medio de la excreción urinaria de vitaminas. *Arch Latinoamer Nutr, 19:* 53, 1969.
5. *Chávez A, Martínez C y Schlaepfer L:* Health effects of Supplementary Feeding Programs. Nutrition in the 1980s, Alan R Liss, pp. 129-139, Nueva York, 1981.
6. *Chávez A y Martínez C:* Behavioral effects of undernutrition and food supplementation. En: Behavioral Effects of Energy and Protein Deficits. NIH Pub. No. 79-1906, 1979.
7. *Chávez A y Pimentel RA:* Estudio epidemiológico de la pelagra en una comunidad rural. *Bol Of San Pan, 55:* 398, 1963.
8. *Chávez A y Hernández M:* Algunos datos para la prevención de la hipovitaminosis A en México. *Bal Of San Pan, 69:* 21, 1970.
9. *Balam G y Chávez A:* Frecuencia de anemia en algunas comunidades rurales del altiplano y de las costas. *Rev Salud Públ Méx, 8:* 225, 1966.
10. *Monroy R y Chávez A:* Estudios sobre el enriquecimiento de la harina de maíz nixtamalizada con concentrados proteicos. *Proc Soc Mex Nutr Endocrinol, 6:* 283, México, 1966.
11. *Arroyave G, Aguilar J, Flores M y Guzmán M:* Evaluation of Sugar Fortification with Vitamin A at National level, INCAP, Publ 384, Guatemala, 1979.
12. *Viteri F, Alvarez E, Bulux J y cols:* Iron Fortification in Developing Countries. En: Nutrition in health and disease and international development, Symp XII Int Cong Nut, pp. 345-354, AR Liss, Nueva York, 1981.
13. *Layrisse M:* Prevention on iron defficiency. En Scrimshaw NS y Wallerstein MB: Nutrition policy implementation, capítulo 6, pp. 89-97, Plenum Press, Nueva York, 1982.
14. *Arroyave G:* Fortificación de alimentos en los países en desarrollo, INCAP, E-819, Guatemala, 1975.
15. *Madrigal H, Mora EH y Chávez A:* Estudios experimentales sobre la prevención de la pelagra, Div Nutrición, L-13, México, 1968.
16. *Carrillo Gil A:* Historia de las enfermedades carenciales en Yucatán, folleto, Ed Burguera, México, 1964.
17. *Disler P, Lynch S, Charlton R y Rothwell T:* Studies on the fortification of cane sugar with iron and ascorbic acid. *Brit J Nutr, 34:* 141, 1975.
18. *Mata A, Sandoval J, Geiger S y cols:* Diagnóstico de la deficiencia de nutrimentos en Yucatán y bases para un programa de enriquecimiento de azúcar. Div Nutrición, L-51, México, 1981.
19. *García Castro, IPE:* Enriquecimiento de azúcar con micronutrimentos, tesis profesional, Univ La Salle, México, 1982.
20. *Gómez F:* Desnutrición. *Bol Méd Hosp Infantil (Méx), 3:* 4, 1946.

La Rev. Invest. Clin. (Méx.)
Suplemento
38: 187-209, 1986

IMPACTO DE LA DISTRIBUCION DE ALIMENTOS SOBRE LA INGESTA EFECTIVA EN LOS BENEFICIARIOS

LORAINE SCHLAEPFER V.* Y J. V. G. A. DURNIN**

Se evaluó el impacto nutricional del Programa de Obras Rurales por Cooperación (PORC) y del Programa de Alimentación Complementaria Rural (PACR) de la Secretaría de Salud, en Labor de Gamboa, Gto. Se midieron los cambios en la ingesta de alimentos debidos a la intervención, los cambios en la distribución intrafamiliar de los alimentos y los efectos de sustitución. Se aplicó un cuestionario de actitudes y se efectuaron encuestas dietéticas antes y después de la distribución de los suplementos. Ni el PORC ni los programas combinados resultaron en un incremento neto de la ingesta calórica y proteica, a nivel familiar, y no hubo cambio en la distribución intrafamiliar de calorías y proteínas. Sólo en los niñso hubo un cambio mínimo y en las madres en la etapa PORC/PACR, que incrementaron la ingesta de proteínas en 12 g/día/persona. El análisis de cambios en el consumo demostró la existencia de efectos de sustitución de los alimentos habituales por los donados (frijol por pollo o pescado, tortillas de maíz por tortillas de MINSA, etc.). La encuesta de actitudes confirmó esta información.

El estudio no logró demostrar en forma conclusiva la efectividad de la intervención nutricional, a pesar de que la evaluación se hizo en condiciones privilegiadas en cuanto al funcionamiento de los programas. Las razones de la falta de impacto fueron: a) irregularidad en las cantidades y fechas de distribución de suplementos; b) la población no presentó características suficientes de desnutrición, c) las calorías eran el nutriente limitante de la dieta, y los suplementos eran sobre todo de proteínas; d) las pérdidas por la substitución de los alimentos de la dieta habitual, y e) su dilución entre los miembros de la familia.

EFFECTS OF FOOD DISTRIBUTION ON REAL INTAKES

The nutritional impact a food-for work program, either singly (FFW) or in combination with a mother-child food suplementation program (FFW/MCH), both of the Health Ministry, was evaluated in a typical community in the state of Guanajuato. Changes in the protein and calorie consumption, changes in the iitra-familiar food distribution, as well as substitution effects were measured, by means of dietary records and a questionnaire on the attitude of the beneficiaries towards the programs. Dietary intake was recorded immediately before and after a supplement distribution once in the FFW and once in the FFW/MCH stages, in a sample of 10 families. Neither the FFW nor both programs combined were associated with an increase in the protein and calorie intakes, at the family level. At the individual level, no changes were identified in the calorie and protein intakes of heads of house-holds, mothers and pre-school children, nor in the distribution of food within the family. The one exception is the case of the mothers who, during the implementation of the two programs combined, showed and added intake of 12 g protein/day/person, that could only be explained by a supplementation effect. The analysis of pre-post distribution changes in the consumption of certain foodstuffs indicated the presence of substitution effects: when the fish or chicken from the programs was eaten, the average intake of beans decreased; ordinary tortillas were replaced by tortillas made from industrialized corn flour, etc. The attitudes survey confirmed these results. This study was unable to conclusively demonstrate the effectiveness of the nutrition intervention action, despite the priviledged conditions of the community problems werpe identified: a) untimely supplement distributions and lack of one of the programmed supplements; b) insufficient malnutrition in the population, c) the limiting nutrient in the diet was found to be calories, whereas the emphasis was placed on protein and d) the 'losses' induced by the substitution effect and e) the dilution of the supplements among all the members of the family.

* División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F.
** Profesor del Institute of Physiology the University Glasgow, G128QQ.
Este proyecto fue financiado parcialmente por la Beca André Meyer, FAO.

Introducción

Los programas de distribución de suplementos alimenticios a gran escala han atraído la atención pública en los últimos años. Estos programas fueron creados en la década de los 60 a razón de la existencia de abundantes reservas mundiales de alimentos. Hoy día, estas reservas se están agotando, los costos operacionales son extremos, y, paralelamente, ha crecido el interés, por parte de los países donadores y de las organizaciones patrocinados, por una evaluación del impacto nutricional de estos programas.

A partir de los 70 los estudios de evaluación de acciones de intervención nutricional han proliferado. Lechtig y otros (1) y Wollheb (2) han hecho reseñas de evaluaciones de programas de suplementación materna, y Habicht y Butz (3), Martorell y otros (4) y Beaton y Ghassemi (5) de programas de suplementación en niños. Beaton, en particular, hace una reseña de más de 200 estudios, pero advierte que sus resultados están sesgados positivamente, debido a que el 50% son estudios experimentales o pilotos, en los cuales prevalecen condiciones más favorables para las diversas fases de la ejecución de los proyectos.

Estas reseñas y otros estudios permiten clasificar los problemas en dos áreas: los relacionados con los programas y los relacionados con los estudios de evaluación mismos.

Problemas con los programas

Objetivo de los programas

La mayor parte de los programas manifiestan entre sus objetivos el mejorar el estado nutricional de los beneficiarios aun cuando no están diseñados para el propósito (6).

Los beneficios

La cobertura efectiva de los programas representa el 25-80% de los niveles inicialmente planeados (5). Así, por ejemplo en México (1971) se beneficiaron 64.3% de los preescolares y 15.5% de las madres objetivo de los Programas de Alimentación Complementaria Rural, debido a la "migración y a la dificultad de hacer llegar los alimentos a pueblos aislados" (7). Esto plantea serias dudas en cuanto a sí, verdaderamente, se está cubriendo las poblaciones que más lo necesitan.

Los suplementos

En los programas de suplementación se trata de utilizar como suplementos a productos locales. Sin embargo, la mayoría de los países depende de donaciones externas, lo cual provoca problemas de distribución y de aceptabilidad, cuando los patrones alimentarios locales no son tomados en cuenta. En algunos estudios, por lo general de carácter experimental, se ha comprobado la importancia de establecer cuál es el nutriente limitante de la dieta, y se ha encontrado que, en muchos casos, se trata de la ingesta insuficiente de calorías (8, 9). Debido a factores económicos e ideológicos, los programas han enfatizado, más bien, la suplementación de alimentos ricos en proteínas. Esto puede tener como consecuencia que no se pueda observar el impacto esperado, y en ciertos casos puede hasta resultar nocivo (10).

Las pérdidas

El fenómeno de *pérdidas* se produce, ya sea cuando los suplementos son compartidos con otros miembros de la familia (dilución intrafamiliar) o cuando se sustituyen ciertos alimentos de la dieta habitual, o a veces toda una comida, por los suplementos. En los programas en donde se entregan a los beneficiarios los alimentos para consumo casero, prevalecen las primeras. Beaton, en el estudio ya mencionado, encontró que representaban 30 a 60% de los alimentos distribuidos. En los programas en donde la suplementación se lleva a cabo en centros especiales, bajo debida supervisión, las pérdidas son debidas principalmente al fenómeno de sustitución. Beaton calcula que el aumento neto de la ingesta varía entre 45 y 70% de los alimentos distribuidos, aunque en un programa fue de sólo 10 a 15%.

Problemas con los estudios de evaluación

1. La diversidad de muestras de diseños experimentales y de análisis estadísticos de las evaluaciones, aunada a la diversidad de los objetivos y de la metodología de los programas, hacen extraordinariamente difícil llegar a una conclusión definitiva en cuanto al impacto nutricional de la suplementación materno-infantil.

2. Para medir el impacto de una acción de intervención, se requieren indicadores sensibles y específicos de la intervención. Este es un problema aún no resuelto de manera satisfactoria. Los cambios de ciertas mediciones antropométricas, ya sea de la misma población a través del tiempo, o bien en relación con alguna población testigo, han sido los indicadores más frecuentemente utilizados para el efecto. En general, se puede afirmar que: *a)* La talla y el peso son sensibles a la nutrición de los niños preescolares, sobre todo si son seguidos longitudinalmente, y la talla resulta ser más sensible que el peso (3, 9). *b)* Los cambios

observados en los indicadores antropométricos son, sin embargo, sorprendentemente pequeños y la respuesta mayor es dada por los niños con mayor déficit aparente al inicio (5, 11). *c)* Sólo en dos estudios (12, 13) se ha comprobado la relación del peso al nacer con el estado nutricio de la madre.

Otros indicadores que se han utilizado para medir el impacto nutricional de la suplementación alimentaria son los de mortalidad y de morbilidad, pero las opiniones difieren en cuanto a su sensibilidad (11, 14). En un estudio de suplementación materna, el de Bacon Chow, en Taiwan, se utilizaron indicadores de desarrollo mental y motor, encontrándose un pequeño efecto de la suplementación en los últimos (15). En otro estudio, Tezonteapan, Puebla (16), se demostró entre otras cosas, una mejoría de los indicadores de actividad física en los niños suplementados. En resumen, es muy ncesario identificar y sobre todo, validar, indicadores que sean lo suficientemente sensibles y lo más específicos posibles que permitan obtener una visión completa del impacto nutricional de la suplementación alimentaria, aun fuera del área inmediata de la nutrición.

3. Cualquier mejora en la nutrición y salud de los beneficiarios, medida en términos de morbilidad, supervivencia, estado nutricional, actividad física, desarrollo mental, etc. es, sin embargo, secundaria a un aumento en la cantidad y/o calidad de la ingesta alimentaria. Muy pocos estudios de evaluación se han preocupado por asegurarse de que los alimentos distribuidos constituían, en efecto, una suplementación a la dieta habitual. Un número aún menor ha podido comprobarlo (3).

Basados en las reflexiones anteriormente expuestas, se diseñó un estudio con el objetivo concreto de analizar, en las condiciones más propicias, si un programa de suplementación alimentaria lograba su propósito más inmediato: aumentar la ingesta neta de alimentos de sus beneficiarios. Para esto, se decidió evaluar a dos de los programas de la Secretaría de Salud, en México. Más específicamente, se pensó medir: *a)* los cambios en la ingesta debidos a la intervención; *b)* los cambios eventuales en la distribución intrafamiliar de los alimentos pre-post intervención (para cuantificar la dilución familiar de los suplementos), y *c)* los efectos de sustitución, y obtener información acerca de las actitudes de los beneficiarios con respecto a los programas.

Los programas

En 1963, la Secretaría de Salubridad y Asistencia introdujo unos programas de ayuda alimentaria para mejorar la nutrición de grupos económicamente débiles (17). Dos de sus modalidades son el Programa de Alimentación Complementaria Rural (PARC) y el Programa de Obras Rurales por Cooperación (PORC). El Programa Mundial de Alimentos (PMA) ha participado en estos programas desde su establecimiento, proporcionando, en especial, alimentos con alto contenido de proteínas. El gobierno y el representante del PMA en México concuerdan en que el mejoramiento del estado nutricional es un objetivo a largo plazo del PORC y reconocen que es secundario al objetivo de lograr un aumento en el consumo de alimentos, por parte de individuos y familias. El PACR fue creado con el fin de ayudar al PORC a mejorar el estado nutricional de las familias beneficiarias, y con el fin, más específico, de mejorar el estado nutricional de mujeres embarazadas y lactantes y de niños preescolares.

PORC: Seleccionada una comunidad, y bajo la orientación de un promotor, se decide, de común acuerdo con los beneficiarios, una obra de beneficio comunitario por realizarse. A cada participante, a cambio de una jornada de trabajo, se les entrega una ración familiar. La esposa del beneficiario recibe orientación nutricional de parte de personal especializado. Una ración familiar (se consideran familias estándar de 5 miembros) contiene:

Minsa*	2 000 g
Frijol*	1 000 g
Arroz*	250 g
Carne	150 g
Aceite	125 g

PACR: Los beneficiarios del programa, mujeres embarazadas, madres lactantes y niños preescolares (1 a 5 años), reciben raciones alimentarias que se acompañan de charlas y demostraciones prácticas sobre temas de nutrición. Las madres deben ser controladas periódicamente por personal médico. Como en las comunidades seleccionadas para este estudio no había centros de salud, no se pudo proporcionar una atención médica regular durante el estudio, de manera que las madres no fueron admitidas en el PACR. Una ración diaria para un preescolar contiene:

Leche en polvo	50 g
Pescado seco	15 g
Aceite	15 g

Los alimentos anteriores fueron proporcionados todos por el PMA. Esta ración contribuye a la dieta del niño con 360 kcal y 28 g de proteína.

* Alimentos donados por el gobierno. Aceite y carne (pollo enlatado o pescado seco) donados por el PMA. Durante el periodo del estudio no hubo arroz disponible. El total efectivo de calorías de una ración fue de 12,000 kcal y 350 g de proteína.

Las comunidades

El estudio se quizo llevar a cabo en las mejores circunstancias posibles, queriendo así evitar variables de confusión debidas a la organización y ejecución misma de los programas. A pesar de todos los esfuerzos, se puede ver ya por lo descrito en el párrafo anterior que no se alcanzó este objetivo.

Se buscaron dos comunidades, una testigo y una experimental, con los siguientes requisitos: ser típicamente rurales, tener una dieta habitual inadecuada, tener poblaciones con características socioeconómicas similares, estar situadas en áreas en donde los programas alimentarios estuvieran funcionando adecuadamente en términos de alimentos, transporte y personal y no haber estado en contacto con otros programas de desarrollo en los últimos años. Por considerarse que satisfacían estos criterios, se seleccionó a Mesa de Palotes como comunidad testigo, y Labor de Gamboa como comunidad experimental, ambas situadas en el Noreste del estado de Guanajuato, en una región pobre, semiárida y escasamente poblada. Los pocos poblados no pasan de 500 habitantes y frecuentemente consisten en viejas haciendas cuyos dueños han emigrado hacia las ciudades. Los habitantes son usualmente jornaleros, pero existe un número significativo de pequeños propietarios de tierras con extensiones menores de 5 Ha. Lo que caracteriza esta zona es una agricultura de subsistencia. Las áreas temporaleras están dedicadas al cultivo de maíz y del frijol para el autoconsumo, aunque el cultivo del frijol sea poco fructuoso debido al carácter muy irregular de las precipitaciones pluviosas. En algunas comunidades se nota un número apreciable de ganado, perteneciente a las familias más ricas de la comunidad.

Material y métodos

Los programas de suplementación alimentaria PORC y PACR se introdujeron en Labor de Gamboa a fines de 1979, en ese orden y con tres meses de intervalo. Se aplicó una *encuesta general* al inicio del estudio en las dos comunidades, que proporcionó los datos socioeconómicos necesarios para su comparación. El cuestionario se aplicó a las madres de familia e incluyó datos de composición familiar, características de las viviendas, ocupación de los jefes de familia, etcétera.

Se efectúa *antropometría* con el propósito de verificar si las comunidades: *a)* eran comparables en el sentido nutricional, y *b) estaban* crónicamente desnutridas. Se midieron talla, peso, pliegue cutáneo del tríceps y circunferencia de brazo y de pierna en preescolares y escolares. Las mediciones se tomaron de acuerdo con las técnicas descritas por Jellife (18). Las básculas, de resorte, se calibraban diariamente. Para los pliegues cutáneos se utilizaron compases Lange. Se calculó, para los adultos, el porcentaje de grasa corpórea a partir de la ecuación de Durnin & Womersley (19).

Se aplicaron, en dos ocasiones, *encuestas dietéticas* en las dos comunidades: una al mes de haberse iniciado el programa de obras comunitarias, y otra, tres meses después, cuando estaban funcionando los dos programas, el de obras comunitarias (PORC) y el de suplementación alimentaria (PACR) en Labor de Gamboa, la comunidad experimental. Estas encuestas se denominarán de las etapas PORC y PORC/PACR, respectivamente. Se seleccionaron diez familias en la comunidad experimental para cada etapa, y seis en la comunidad testigo. Las encuestas fueron por el método de pesas y medidas y se aplicaron por dos días antes de la distribución de los suplementos (periodo antes) y 4 días después de ella (periodo después) en la comunidad experimental, puesto que no recibían alimentos, solamente durante 3 días en la comunidad testigo. Esta proposición está basada en la suposición de que, en los últimos días antes de la distribución, los alimentos recibidos en la distribución anterior se habrían prácticamente agotado, y la familia se encontraría en un estado similar al de *no suplementación*. Al medir la diferencia en ingesta inmediatamente antes y después de la distribución, se conocería el incremento neto de la ingesta debido a los suplementos, y al comparar este incremento entre las dos etapas PORC y PORC/PACR, se conocería el incremento debido al programa de suplementación en exclusivo. Las encuestas se aplicaron a nivel familiar y a nivel individual a todos los miembros de la familia. Una vez que se comprobó que no había evidencias de extensas deficiencias de minerales y/o vitaminos en la región, se analizaron exclusivamente las ingestas calóricas y proteica. Puesto que el número de miembros que comía en la casa variaba, según el día, los resultados se presentan en la forma de *% de adecuación*, lo que permitió hacer las comparaciones *interfamiliares* y *antes-después*. La composición de los alimentos, así como las recomendaciones de nutrientes para diferentes grupos etareos fueron tomadas de las tablas de alimentos publicadas por el Instituto Naciona de la Nutrición (20). Los consumos individuales por su parte, están presentados en unidades absolutas, es decir, calorías y gramos de proteina consumidos.

Se analizó igualmente, el cambio en el consumo de algunos alimentos antes y después de la distibución de suplementos, en el caso de los jefes de familia, de las madres y los preescolares. Estos alimentos incluyen tortillas, frijoles, aceite, pollo, pescado y leche, y corresponden a los suplementos distribuidos.

Se aplicó, por último, un *cuestionario de actitudes,* con el fin de obtener información cualitativa sobre la aceptación y el uso de los suplementos que recibieron los beneficiarios.

Se aplicaron las pruebas estadísticas de t-student para la diferencia de promedios entre poblaciones y el t-student para muestras pareadas en los casos de comparaciones antes-después.

Resultados

Los resultados están representados en los cuadros 1 a 15. Ninguna de las diferencias encontradas resultó estadísticamente significativa, debido a la gran variación de los grupos y al número pequeño de observaciones.

Comparación de las comunidades

Datos socioeconómicos de las familias

Como se observa en los cuadros 1-3, las comunidades son muy similares. La diferencia más importante está en los datos de tenencia de la tierra: 32.5% de las familias de Mesa de Palotes son pequeños propietarios (poseen de 1 a 5 hectáreas) contra 0% en Labor de Gamboa; 34.3% de los jefes de familia, en Mesa de Palotes, trabajan por sí mismos, contra 0% en Labor de Gamboa. El resto de los campesinos trabajaban ya sea como jornaleros o como medieros. Las familias constan, en promedio, de 6 miembros, aunque esta cifra es artificialmente baja, debido a la presencia de un gran número de familias que constituyen parejas de ancianos o son ancianos solos. Las condiciones de vida son pobres, como lo demuestran los altos porcentajes de viviendas con piso de tierra, de disposición de las excreta al ras del suelo y de una dependencia total del pozo, que se encuentra a veces a grandes distancias de las casas, para la recolección del agua.

Cuadro 1

DATOS SOCIOECONOMICOS DE LAS COMUNIDADES: TESTIGO = MESA DE PALOTES; EXPERIMENTAL = LABOR DE GAMBOA

Características	*Comunidad testigo*	*Comunidad experimental*
Número de habitantes	270	260
Número de familias	40	44
Número de personas en casa por familia	6.7	5.9
Número de preescolares por familia	1.1	1.0
Número de familias formadas por ancianos solos	6 (15.0%)	7 (15.9)
Número de mujeres embarazadas	5 (12.2%)	6 (13.0)
Número de mujeres lactantes	8 (19.5%)	9 (19.6%)

Cuadro 2

DATOS SOCIOECONOMICOS DE LAS COMUNIDADES: TESTIGO = MESA DE PALOTES: EXPERIMENTAL = LABOR DE GAMBOA

Características	*Comunidad testigo*	*Comunidad experimental*
Número de familias con miembros económicamente activos empleados en agricultura:	35 (85.4)	33 (86.8)
Que trabajan para sí	12 (34.3)	0 (0.0)
Que trabajan de jornaleros	9 (25.7)	11 (33.3)
Que trabajan de medieros	14 (40.0)	22 (66.6)
Número de familias con miembros económicamente activos que emigran periódicamente:	18 (43.9)	19 (50.0)
Número de familias que se ayudan económicamente vendiendo animales, leña, etcétera	17 (41.5)	17 (44.7)
Número de familias que poseen una pequeña propiedad, 1 a 5 hectáreas	12 (32.5)	0 (0.0)

Entre paréntesis se anotan los porcientos.

Antropometría

Las edades promedio de las madres fueron de 34 años en Labor de Gamboa y 33 años en Mesa de Palotes. Sus pesos promedio fueron de 56 kg para la etapa PORC y 59 kg para la etapa PORC/PACR en Labor de Gamboa, y 56 kg en Mesa de Palotes. La diferencia de 3 kg, encontrada en Labor de Gamboa, entre las dos etapas, se debe al reemplazo de 5 madres de la primera etapa que no quisieron ya participar en la se-

Cuadro 3

DATOS SOCIOECONOMICOS DE LAS COMUNIDADES: TESTIGO = MESA DE PALOTES; EXPERIMENTAL = LABOR DE GAMBOA

Características	*Comunidad testigo*	*Comunidad experimental*
Piso de la vivienda: tierra	50	63
Cemento	50	37
Número máximo de personas/cuarto/familia	4.9	3.0
Fecalismo a ras del suelo (porciento)	100	100
Recolección de agua de pozo (%)	100	100
Tipo de combustible (%)		
leña	92	95
Gas	5	0
Petróleo	2	4
Familias que poseen (%)		
Radio	42	76
Radio y T.V.	18	5
Ninguno	34	17

CUADRO 4

SOMATOMETRIA DE PREESCOLARES: PROMEDIO DE PORCENTAJE DE ADECUACION (DESVIACION ESTANDARD): COMUNIDAD TESTIGO = MESA DE PALOTES; COMUNIDAD EXPERIMENTAL = LABOR DE GAMBOA, GUANAJUATO, MEXICO (1979)

Comunidad	*Peso**	*Talla**	*Peso/ talla**	*Circunf. brazo**	*Circunf. pierna**	*Tricepts***
Testigo	87 ± 10	91 ± 4	103 ± 7	99 ± 9	94 ± 11	96 ± 22
Experimental	83 ± 7	92 ± 6	97 ± 10	95 ± 15	93 ± 7	99 ± 29

* Tablas de referencia de Ramos Galván (21).
** Tablas de referencia de Jellife (18).

gunda. El peso promedio de las madres que participaron en las dos etapas no cambió. Los porcentajes de grasa corporal fueron de 31% en la comunidad experimental, Labor de Gamboa, y de 29% en la testigo. No había, pues, diferencias entre los grupos de mujeres con respecto a edad, peso y porciento de grasa corpórea. Las cifras que se encontraron y el aspecto físico de las mujeres ponen en duda de que se encontraran en un estado típico de desnutrición crónica. Se necesita llegar a la misma conclusión con respecto a los jefes de familia: El peso promedio de los jefes de Labor de Gamboa fue de 65 kg y el de los de Mesa de Palotes, 64 kg, y sus porcentajes de grasa corporal, respectivamente, fueron 15% y 20%.

En los niños, la situación es algo diferente (cuadro 4). Los pesos promedio para Labor de Gamboa y Mesa de Palotes, respectivamente, fueron de 87% y 83% de las referencias de Ramos Galván (21) y, en los dos casos, aproximadamente el 30% de los niños estuvieron entre 70-80% de las referencias. Los promedios para las tallas fueron, respectivamente, de 91% y 92% de las citadas referencias. La circunferencia de brazo y de pierna y los pesos para la talla, en ambas comunidades, se aproximaron a 100%. Los promedios grupales para los pliegues cutáneos fueron casi 100% de las referidas por Jellife (18); sin embargo, algunos niños presentaron valores muy bajos. Se utilizaron valores relativos en vez de valores absolutos para los indicadores antropométricos por causa del número reducido de niños y de la gran variabilidad de sus edades. A raíz de los resultados encontrados, se puede afirmar que *a)* las comunidades son comparables al respecto del estado nutricional de sus niños y *b)* que existe alguna evidencia de desnutrición proteico-calórica entre ellos.

Dieta

En el cuadro 5 se muestran los consumos energéticos y proteicos en las comunidades testigo y experimental. En este último caso se utilizaron los datos del periodo *antes* de la etapa PORC. El consumo de nutrientes es similar a nivel familiar, así como a nivel de los jefes de familia, de las madres y de los preescolares. Existe una tendencia, estadísticamente no significativa, por

CUADRO 5

CONSUMO ENERGETICO Y PROTEICO: PROMEDIO DE % DE ADECUACION FAMILIAR* Y CONSUMO DE ENERGIA (KCAL) Y PROTEINA (G) DE LOS JEFES DE FAMILIA, MADRES Y PREESCOLARES EN LAS DOS COMUNIDADES: TESTIGO = MESA DE PALOTES; EXPERIMENTAL = LABOR DE GAMBOA, GUANAJUATO, MEXICO (1979). ENTRE PARENTESIS: DESVIACION ESTANDAR

	Comunidad testigo		*Comunidad experimental*	
	Energía	*Proteína*	*Energía*	*Proteína*
Familiar (%)	80 (10)*	88 (14)	84 (27)	97 (26)
Jefes de familia	2 466 (648)	77 (19)	2 502 (389)	89 (2)
Madres	1 518 (626)	50 (21)	1 701 (849)	54 (29)
Preescolares	1 025 (293)	35 (12)	1 037 (498)	34 (15)

Tablas de alimentos del INNSZ (20).
* La desviación estándar aparece entre paréntesis.

parte de la comunidad testigo, a tener consumos algo más bajos, sobre todo en el caso de las madres: 1 701 contra 1,518 kcal, pero la última cifra se debe a una madre con un consumo atípico de 500 kcal. Si esta madre se excluye, el promedio del grupo sube a 1 720 kcal, muy similar al del grupo experimental. Se hace notar que las calorías ingeridas corresponden a 30 kcal/kg de peso corporal, lo que está muy por debajo de las recomendaciones de la FAO para mujeres en la categoría más baja de actividad física, que son 36 kcal/kg (19). En el periodo PORC/PACR se reduce la ingesta aún más, a 28 kcal/kg de peso; sin embargo, como se ha demostrado anteriormente, no parece que este nivel de ingesta les produzca una desnutrición. Ingestas parecidas se han reportado en otras poblaciones de mujeres que no presentaban signos de desnutrición (22).

La ingesta proteica se caracteriza por una gran variación individual, y hay pocos valores extraordinariamente bajos. El valor más bajo para las madres fue de 41 g/día, que corresponde a 0.62 g/kg de peso corporal, donde el promedio de todas las madres es 0.96 g/kg. Los jefes de familia consumieron en promedio 1.34 de proteína/kg de peso, siendo el valor más bajo igual a 1.04 g/kg. En el caso de los niños, los valores promedio y más bajo, respectivamente, fueron de 2.6 y 1.2 g/kg.

Comparación de los periodos antes y después, para las etapas PORC y PORC/PACR

En la comunidad testigo no se encontraron cambios en el consumo de calorías y de proteína de los tres grupos estudiados: padres, madres y preescolares, de una encuesta a la otra. Puesto que las dos comunidades eran iguales al inicio, esto valida el estudio de los cambios ocurridos con la implementación de los programas, dentro de la comunidad experimental misma.

Los cuadro 6 a 13 muestran los consumos energéticos y proteicos a nivel familiar e individual, en las etapas PORC y PORC/PACR: antes y después de la distribución de los suplementos (periodos *antes y después).* No se encontraron diferencias *antes-después* en los consumos de energía y proteína de las familias (cuadros 6 y 7). El incremento de + 17 en el porciento de adecuación de la ingesta proteica, durante la etapa PORC/PACR, se debió a tres familias con consumos atípicos. En los cuadros se puede apreciar igualmente la gran variedad en el número de raciones del programa de obras rurales recibidas, y cómo esto no parece haber tenido influencia directa en los resultados. La variabilidad en el número de raciones se debió a irregularidades en las distribuciones de alimentos (de 15 días a 6 semanas de intervalo entre una distribución y la si-

Cuadro 6

CONSUMO ENERGETICO (% ADECUACION[1]) DE LAS FAMILIAS, ANTES Y DESPUES DE LA DISTRIBUCION DE LOS SUPLEMENTOS EN LAS ETAPAS PORC Y POR/PACR (VER TEXTO) LABOR DE GAMBOA, GUANAJUATO, MEXICO (1979-1980)

			Etapa	*Porc*			*Etapa*	*Porc/Pacr*		
Familia (número)	*Adultos[2] (número)*	*Niños[2] (número)*	*Raciones (número)*	*Antes*	*Después*	*Diferencia*	*Raciones (número)*	*Antes*	*Después*	*Diferencia*
1	7	3					90	50	66	+ 16
2	3	4	63	59	72	+ 13	80	76	64	— 12
3	2						17	83	81	— 2
4	1	3	15	90	75	— 15				
5	2	4	17	58	49	— 9	27	73	77	+ 4
6	2	1					10	83	79	— 4
7	3	6					27	55	70	+ 15
8	3	6	40	124	109	— 15	13	86	96	+ 10
9	3	7	15	60	73	+ 13	52	72	80	+ 8
10	2	4	24	128	129	+ 1				
11	2	5	15	89	72	— 17				
12	2	5	56	80	68	— 12	60	79	74	— 5
13	2	4	20	72	64	— 8				
Promedio				84	79	— 5		73	76	+ 3
Desviación estándar				27	25			13	10	

[1] Tablas de alimentos del Instituto Nacional de la Nutrición, México (20).
[2] Adultos > 14 años de edad; niños < 14 años de edad.

CUADRO 7

CONSUMO DE PROTEINA (% ADECUACION[1]) DE LAS FAMILIAS ANTES Y DESPUES DE LA DISTRIBUCION DE LOS SUPLEMENTOS, EN LAS ETAPAS PORC Y PORC/PACR (VER TEXTO). LABOR DE GAMBOA, GUANAJUATO, MEXICO

			Etapa	*Porc*			*Etapa*		*Porc/Pacr*	
Familia (número)	*Adultos[2] (número)*	*Niños[2] (número)*	*Raciones (número)*	*Antes*	*Después*	*Diferencia*	*Raciones (número)*	*Antes*	*Después*	*Diferencia*
1	7	3					90	60	70	+ 10
2	3	4	63	68	89	+ 21	80	96	83	— 13
3	2						17	69	75	+ 6
4	1	3	15	67	70	+ 3				
5	2	4	17	90	71	— 19	27	75	128*	+ 53
6	2	1					10	84	90	+ 6
7	3	6					27	69	114*	+ 45
8	3	6	40	146	138	— 8	13	64	119*	+ 55
9	3	7	15	76	88	+ 12	52	94	96	+ 2
10	2	4	24	125	123	— 2				
11	2	5	15	103	84	— 19				
12	2	5	56	101	70	— 31	60	99	89	— 10
13	2	4	20	96	85	— 12				
Promedio				97	91	— 6		79	96	+ 17
Desviación estándar				26	24			15	20	

* Debido a la gran cantidad de pescado consumido, sin reducción de frijoles.
** Sólo 1 medición para *antes* en la cual no se registraron frijoles, y en *después*, consumo inusitado de carne debido a la muerte accidental de un borrego.
[1] Tablas de alimentos del Instituto Nacional de la Nutrición, (México (20).
[2] Adultos: > 14 años de edad; niños: < 14 años de edad.

guiente) y al número cambiante de beneficiarios del programa dentro de una misma familia.

En los cuadros 8 y 9 se presentan los datos completos de los consumos energéticos de cada una de las madres, en las dos etapas PORC y PORC/PACR, con el fin de ejemplificar la variabilidad intra e interindividual encontradas en la ingesta. Hay resultados sorprendentemente bajos, así como otros muy altos. No se descartaron estas cifras porque no había razón para pensar que fueran incorrectas, y muy probablemente representaban las fluctuaciones normales de la población. No hay diferencias entre la ingesta calórica promedio antes

CUADRO 8

CONSUMO ENERGETICO DIARIO (KCAL) DE LAS MADRES DE LA COMUNIDAD EXPERIMENTAL. LABOR DE GAMBOA, GUANAJUATO, MEXICO, EN LA ETAPA PORC (VER TEXTO) ANTES Y DESPUES DE LA DISTRIBUCION DE SUPLEMENTOS

					Periodo antes			*Periodo después*					
Familia (número)	*Relaciones (número)*	*Edad (años)*	*Peso (kg)*	*Grasa corporal (%)*	*Día 1*	*Día 2*	*Promedio*	*Día 1*	*Día 2*	*Día 3*	*Día 4*	*Promedio*	*Diferencia*
2	63	43	61.0	36	136	252	195	1847	1106	932	203	1045	850
4	15	26	48.5	22	1662	2292	1977	1683	1681	—	—	1682	— 295
5	17	27	66.0	30	1312	890	1101	1300	1069	1364	1097	1207	106
8	40	34	61.5	37	3266	3239	3253	—	2013	2191	2255	2153	— 1100
9	15	33	51.0	28	1540	1350	1445	1467	1624	2033	1095	1553	108
10	24	44	58.0	35	—	2023	2023	2851	—	3899	3309	3353	1330
11	15	29	57.0	27	658	2987	1823	1276	1169	1145	1043	1159	— 664
12	56	34	48.5	33	2403	2056	2229	2820	2453	2429	1900	2401	192
13	20	24	55.0	27	1819	701	1260	1124	1685	1501	533	1214	— 46
Promedio		33	56.0	31			1701					1752	+ 51
Desviación estándar							849					761	

CUADRO 9

CONSUMO ENERGETICO DIARIO (KCAL) DE LAS MADRES DE LA COMUNIDAD EXPERIMENTAL, LABOR DE GAMBOA, GUANAJUATO, MEXICO, EN LA ETAPA PORC/PACR (VER TEXTO) ANTES Y DESPUES DE LA DISTRIBUCION DE SUPLEMENTOS

Familia (número)	*Raciones (número)*	*Edad (años)*	*Peso (kg)*	*Grasa corporal (%)*	*Periodo antes* *Día 1*	*Día 2*	*Promedio*	*Periodo después* *Día 1*	*Día 2*	*Día 3*	*Día 4*	*Promedio*	*Diferencia*
1	90	51	75.0	40	1117	992	1055	1506	1384	1114	1716	1431	+ 376
2	80	43	66.5	30	893	1047	970	691	163	576	1055	621	— 349
3	17	20	50.5	25	2618	1641	2129	2827	1775	1655	2817	2269	+ 140
5	27	27	65.0	29	1635	1365	1500	1725	1036	1346	1750	1464	— 36
6	10	22	50.5	29	—	2337	2337	2736	2619	1921	2242	2380	+ 43
7	27	38	60.0	30	861	—	861	—	1330	—	1206	1268	+ 407
8	13	34	59.0	30	—	2601	2601	2197	1845	3057	2992	2523	— 78
9	52	33	52.0	30	937	1962	1450	1403	1250	766	688	1027	— 423
12	60	34	51.0	30	1951	2211	2081	1738	2304	1462	1903	1852	— 229
Promedio		34	59.0	31			1665					1648	— 17
Desviación estándar							641					651	

y después de la distribución de suplementos. Parece ser que ni el programa de obras rurales, ni los programas combinados de obras rurales y de suplementación alimentaria resultaron en un incremento neto de la ingesta calórica de las madres del estudio.

La *ingesta calórica de los jefes de familia,* después de haber recibido los suplementos, no difiere de la de antes de la distribución, como lo muestra el cuadro 10, ni en el caso de la etapa PORC, ni en el caso de la etapa PORC-PACR.

El cuadro 11 muestra la *ingesta calórica de los preescolares.* Una vez más, a pesar de las grandes variaciones encontradas, no se presenta una tendencia sistemática de aumento de la ingesta después de las reparticiones de los suplementos, ni siquiera en el caso de la etapa PORC/PACR, en donde los suplementos son destinados específicamente para el consumo de los niños.

Con la suplementación, se esperaría un cambio en la *distribución intrafamiliar de los alimentos.* Sin embargo, como lo indica el cuadro 12, no hay cambio en la proporción de la ingesta calórica familiar consumida por los diferentes miembros de la familia. En otras palabras, la comida familiar se reparte de la misma manera, haya o no suplementación.

CUADRO 10

CONSUMO ENERGETICO (KCAL/DIA ± DESVIACION ESTANDAR) DE LOS JEFES DE FAMILIA EN LA COMUNIDAD TESTIGO: MESA DE PALOTES Y EN COMUNIDAD EXPERIMENTAL LABOR DE GAMBOA, ETAPAS PORC Y PORC/PACR (VER TEXTO), ANTES Y DESPUES DE LA DISTRIBUCION DE SUPLEMENTOS, GUANAJUATO, MEXICO (1979-1980)

	Edad (años)	*Peso corporal (kg)*	*Grasa corporal (%)*	*Raciones (número)*	*Periodo antes*	*Periodo después*	*Diferencia*
Comunidad testigo	39	64	20	—	2466 ± 468	—	—
Comunidad experimental Etapa PORC	42	65	15	33 (intervalo 15-63)	2502 ± 389	2406 ± 779	— 96
Comunidad experimental Etapa PORC/PACR	39	63	15	48 (intervalo 10-90)	2305 ± 474	2140 ± 497	— 165

CUADRO 11

CONSUMO ENERGETICO (KCAL/DIA ± DESVIACION ESTANDAR) DE LOS PREESCOLARES EN LA COMUNIDAD TESTIGO: MESA DE PALOTES Y LA COMUNIDAD EXPERIMENTAL, LABOR DE GAMBOA, ETAPAS PORC Y POR/PACR (VER TEXTO) ANTES Y DESPUES DE LA DISTRIBUCION DE SUPLEMENTOS. GUANAJUATO, MEXICO, (1979-1980)

	Edad (años)	*Peso corporal (kg)*	*Periodo antes*	*Periodo después*	*Diferencia*
Comunidad testigo	3.3	13.6	939 ± 284	—	—
Comunidad experimental	3.7	12.9	1037 ± 498	1035 ± 324	— 2
Comunidad experimental Etapa PORC/PACR	3.9	14.4	984 ± 308	994 ± 239	+ 10

El *consumo de proteína* se comporta como el consumo energético, en el caso de la etapa PORC (cuadro 13): ni las madres, ni los jefes de familia, ni los preescolares, aumentan significativamente su consumo de proteínas, al recibir los suplementos. En la etapa PORC PACR hay algunos puntos que merecen explicación. Para la mayoría de los niños no hubo aumento efectivo debido a los suplementos. En el caso de las madres, el incremento promedio de 12 g/día/cabeza es generalizado; es decir, no aparece solamente en madres con consumos iniciales muy bajos. Puesto que los consumos proteicos de los periodos *antes*, de las dos etapas PORC y PORC/PACR, fueron similares, se puede concluir que el programa de suplementación es responsable del aumento, aunque sea pequeño, del consumo de proteínas de las madres. Los jefes de familia presentan un aumento parecido; sin embargo, este se puede explicar por el sorprendente consumo de pescado de un sólo hombre (300 g), lo que ocasionó un cambio en su consumo proteico de + 70 g. Como en el caso de las calorías, no se pudo comprobar un cambio en la distribución intrafamiliar de las proteínas *antes-después*, en ninguna de las dos etapas.

Los cuadros 14 y 15 muestran cómo fueron afectados la contribución del frijol, de las tortillas, del aceite, del pescado, del pollo y de la leche al consumo calórico y proteico, por la distribución de los suplementos. Se hacen notar los siguientes puntos:

1. El *pollo y el pescado* no contribuyeron hacia un mayor consumo de energía o proteína. Como se verá más adelante, las madres consideran que estos alimentos deben consumirse sólo en ciertas ocasiones y no de dia-

CUADRO 12

DISTRIBUCION DEL CONSUMO ENERGETICO FAMILIAR ENTRE PADRE, MADRE Y PREESCOLAR MAS JOVEN (%), EN LA COMUNIDAD TESTIGO: MESA DE PALOTES Y LA COMUNIDAD EXPERIMENTAL, LABOR DE GAMBOA, ETAPAS PORC Y PORC/PACR (VER TEXTO) ANTES Y DESPUES DE LA DISTRIBUCION DE SUPLEMENTACION, GUANAJUATO, MEXICO (1979-1980)

	Composición familiar *Adultos (número)*	*Niños (número)*		*Periodo antes*	*Periodo después*
Comunidad testigo	2.7	4.7	Madre	22	—
			Niño	9	—
Comunidad experimental	2.2	4.7	Padre	22	23
Etapa PORC			Madre	17	18
			Niño	10	10
Comunidad Experimental	3.0	4.0	Padre	28	26
Etapa PORC/PACR			Madre	20	20
			Niño	9	9

* Mayores de 14 años de edad considerados como adultos; menores de 14, como niños.

CUADRO 13

CONSUMO PROTEICO DE JEFES DE FAMILIA, MADRE Y PREESCOLARES (G/DIA ± DESVIACION ESTANDAR). EN LABOR DE GAMBOA, GUANAJUATO, MEXICO, ETAPA PORC Y PORC/PACR (VER TEXTO) ANTES Y DESPUES DE LA DISTRIBUCION DE SUPLEMENTOS

		Peso corporal (kg)	*Periodo antes*	*Periodo después*	*Diferencia*	*Intervalo*
Etapa PORC	Jefe de familia	65	89 ± 20	83 ± 19	— 6	(— 5 a + 31)
	Madres	56	54 ± 29	57 ± 24	+ 3	(— 32 a + 44)
	Preescolares	13	34 ± 10	35 ± 11	+ 1	(— 18 a + 14)
Etapa PORC/PACR	Jefe de familia	63	71 ± 14	82 ± 31	+ 11	(— 17 a + 70)
	Madres	59	50 ± 18	62 ± 22	+ 12	(— 11 a + 42)
	Preescolares	14	35 ± 14	38 ± 10	+ 3	(— 28 a + 27)

rio, por lo que aparecen en sus dietas, en general, sólo en uno de los 4 días del periodo *después*. Esto es una explicación para lo anterior; otra razón es que en los días que se consumieron, se redujo paralelamente el consumo de frijoles. La contribución del pollo a la dieta, en términos de proteína y energía, es menor que la del pescado, probablemente porque el pollo viene enlatado, y una lata era considerada suficiente para toda la familia mientras que en el caso del pescado, no existían tales restricciones físicas.

2. Los *frijoles* fueron una fuente de energía y proteína importante en las dietas y la cantidad consumida no varió mayormente, excepto en los días de consumo de pollo o pescado, en los cuales disminuyó.

3. Las *tortillas* fueron las otra fuente importante de energía y proteína, representando más del 50% de ambos nutrientes en el caso de los adultos y 40% en el de los niños. La cantidad consumida prácticamente no varió, antes y después de la distribución de suplementos.

4. Aunque la contribución relativa de la *leche*, en términos de proteína, a la dieta de los niños es notable (18% del total de proteína), no se refleja esto en un aumento del consumo total de proteínas. No se encontraron diferencias *antes-después* en promedio y hubo una gran variedad en las respuestas individuales. Aquí, como se verá después, la suposición de que justo antes de la distribución, los suplementos se hayan agotado, no es válida.

5. Cierta cantidad de *aceite* es utilizada siempre para cocinar. Esta cantidad no varió *antes-después* en ninguna de las etapas, lo que lleva a la conclusión de que el aceite suplementado fue utilizado meramente como sustituto del aceite que se compraba ordinariamente.

CUADRO 14

CONTRIBUCION (%) DEL FRIJOL, LAS TORTILLAS, EL ACEITE Y EL POLLO A LOS CONSUMOS ENEGETICOS Y PROTEICOS DE LOS JEFES DE FAMILIA, MADRES Y PREESCOLARES DE LABOR DE GAMBOA, GUANAJUATO, MEXICO, ANTES Y DESPUES DE LA DISTRIBUCION DE SUPLEMENTOS Y EN LOS DIAS DE CONSUMO DE POLLO, PARA LA ETAPA PORC (VER TEXTO) (1979)

		Energía			*Proteína*		
	Alimento	*Antes*	*Después*	*Día de pollo*	*Antes*	*Después*	*Día de pollo*
Jefes de familia	Frijol	24.0	18.8	4.4	38.3*	33.5	8.4
	Tortillas	57.6	52.0	53.7	42.5	41.0	32.3
	Aceite	3.8	4.4	3.3	—	—	—
	Pollo	0.0	5.1	21.9	0.0	12.0*	46.1
Madres de familia	Frijol	20.1	22.9	9.6	37.0	35.2	14.6
	Tortillas	54.9	52.6	62.3	47.2	43.5	41.9
	Aceites	5.7	4.1	4.0	—	—	—
	Pollo	0.0	1.8	13.2	0.0	5.1	34.0
Preescolares	Frijol	22.6	26.1	24.4	37.8	41.2	32.5
	Tortillas	42.5	38.8	44.1	35.3	31.3	32.1
	Aceite	3.4	4.3	2.4	—	—	—
	Pollo	0.0	1.7	7.1	0.0	5.2	22.8

CUADRO 15

CONTRIBUCION (%) DE FRIJOL, LAS TORTILLAS, EL ACEITE, EL PESCADO Y LA LECHE A LOS CONSUMOS ENERGETICOS Y PROTEICOS DE LOS JEFES DE FAMILIA, MADRES Y PREESCOLARES, EN LABOR DE GAMBOA, GUANAJUATO, MEXICO, ANTES Y DESPUES DE LA DISTRIBUCION DE SUPLEMENTOS Y EN LOS DIAS DE CONSUMO DE PESCADO, PARA LA ETAPA PORC/PACR (VER TEXTO) (1980)

		Energía			*Proteína*		
	Alimento	*Antes*	*Después*	*Día de pescado*	*Antes*	*Después*	*Día de pescado*
Jefe de familia	Frijol	25.9	18.1	9.1	35.4	28.1	6.5
	Tortillas	58.0	55.1	58.4	52.4	46.8	31.6
	Aceite	2.6	7.7	4.7	—	—	—
	Pescado	0.0	4.5	16.8	0.0	13.3	52.8
Madres de familia	Frijol	18.7	12.6	8.6	30.3	24.5	11.2
	Tortillas	54.7	50.7	57.3	46.2	37.7	31.6
	Aceite	4.2	4.5	4.4	—	—	—
	Pescado	0.0	2.7	12.0	0.0	23.3	47.5
Preescolares	Frijol	19.1	19.0	13.3	24.5	28.8	13.1
	Tortillas	35.7	38.3	44.7	28.7	28.2	24.1
	Aceite	3.9	4.2	4.0	—	—	—
	Pescado	0.0	3.6	11.7	0.0	10.4	40.8
	Leche	9.0	7.0	6.0	18.6	17.7	13.5

Los resultados anteriores son válidos sólo en el caso de no haber habido cambios en el patrón alimentario habitual de las familias ocasionados por la encuesta. Se compararon los consumos del primer periodo, *antes* (etapa PORC) con los del periodo *antes* (etapa *PORC/* PACR) que ocurrieron 3 meses después, lo que permitió a los auxiliares lograr un mayor grado de confianza con las encuestadas. No se encontraron deficiencias a nivel individual, lo cual sugiere que los hábitos no fueron modificados, probablemente porque, siendo tan sencillos, no daban mucha oportunidad para cambio.

La actitud de los beneficiarios hacia los suplementos se estudió por medio de cuestionarios aplicados paralelamente a las encuestas dietéticas. Todas las familias manifestaron su aprobación hacia los suplementos. El aceite y el frijol forman parte de su dieta consuetudinaria; la harina de maíz ahorra a las madres tiempo y trabajo en la fabricación de las tortillas, que son la base de su alimentación; el pollo y el pescado gustan generalmente, pero son considerados alimentos de lujo. Tres familias hubieran preferido recibir arroz o pastas en vez de pollo y pescado, porque se pueden comer más frecuentemente, sin cansarse de ellos. La leche en polvo es bien aceptada.

La mayoría de los encuestados confesaron compartir los alimentos con familiares, que no viven con ellos. También se admitió el trueque ocasional de pollo y pescado por otros alimentos, y se escucharon rumores de que el regalar o aún vender, parte de los alimentos recibidos no es poco común.

Generalmente, la leche del PACR se reservaba exclusivamente para los preescolares aunque, de cuando en cuando, fue compartida con niños mayores y otros miembros de la familia. La duración promedio de una ración de 10 días de leche en polvo es, de hecho, 10 días (s = 2.5), lo que corrobora las afirmaciones anteriores; pero la rehidratación de la leche fue muy variable, a pesar de las repetidas instrucciones de las auxiliares de nutrición a las madres.

Desde el inicio de la distribución de suplementos, la mayoría de las madres compró menos, o ya no compró, maíz, frijol y aceite y declaró ahorrar dinero, como resultado. El dinero ahorrado lo utilizaron para comprar otros alimentos (arroz, pasta, verduras, refrescos y golosinas), cerveza, zapatos o ropa, o bien, lo guardaban para cubrir cualquier eventualidad.

DISCUSIÓN

Como se mencionó previamente, el objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de la suplementación alimentaria sobre la ingesta efectiva de alimentos de los beneficiarios. El estudio está fundado en una hipótesis formulada de acuerdo con el concepto mismo de los programas de ayuda alimentaria que fuese exteriorizada claramente por Stevens (6). Esta consiste en los siguientes: si a una población con alimentación inadecuada se le da repentinamente acceso a una mayor disponibilidad de alimentos, por ejemplo, en la forma de suplementos de algún programa de ayuda alimentaria, esta población reaccionará aumentando su consumo de alimentos. Tal incremento en el consumo no pudo demostrarse con la excepción de las madres que pudieron incrementar su consumo diario de proteínas en un promedio de 12 g, en la etapa PORC/PACR. ¿Qué sucedió con los alimentos? Se trata de cantidades bastante importantes: la familia número 1 (9 miembros),

por ejemplo, con un consumo familiar promedio de 8 700 kcal y 290 g de proteína en el periodo *antes* de la distribución, recibió 90 raciones de 12 000 kcal y 250 g de proteína, para un periodo de seis semanas. La familia número 16, que obtuvo 27 raciones para el mismo periodo, tiene consumos habituales de 7 200 kcal y 210 g de proteína. Esto significa que los suplementos recibidos pudieron haber sustituido totalmente la dieta habitual durante ese periodo.

Al ser interrogadas al respecto, las madres respondieron que, efectivamente, compraban menos aceite, maíz, y frijol, que antes de la implementación de los programas. Algunas declararon no haber tenido que comprar los citados alimentos desde el inicio de los programas. El análisis de la contribución de estos alimentos, a los consumos energéticos y proteicos totales, antes y después de la distribución de los suplementos, conduce a la conclusión de que los suplementos simplemente sustituyen a sus contrapartes, que son adquiridos localmente. En el caso de los elementos más inusitados de las raciones, como son el pescado seco y el pollo enlatado, es manifiesto que, aunque son muy apreciados por los beneficiarios, no hacen más que sustituir los frijoles cotidianos. Ciertamente, lo anterior se da, con la ventaja de que hay un incremento en la calidad, si no en la cantidad de la proteína. De este modo, con Baertl (15) se puede aseverar que: "A menos que prevalezcan condiciones de hambre, los suplementos alimentarios van a reemplazar, con toda probabilidad, a otros alimentos, siendo de esperarse que estos sean de menor valor biológico. Con lo anterior en mente, los suplementos deben ser, nutricionalmente, lo más completos posible. No puede producirse fácilmente un aumento efectivo del consumo energético.

La dilución familiar de los suplementos resultó difícil de evaluar puesto que, por una parte, los suplementos, en su mayoría, son elementos de la dieta diaria y, como antes se mencionó, probablemente sustituyan sus contrapartes locales. Por otra parte, el pollo y el pescado se consumen en cantidades demasiado pequeñas para que puedan producir algún cambio en los consumos, además de que, probablemente, también actúen como sustitutos del frijol. El caso es que los datos indican que los alimentos se distribuyen de la misma manera dentro de la familia, haya o no suplementos, y hay que concluir que, como lo indicaron las madres en los cuestionarios de actitud, la harina de maíz, el frijol, el aceite, el pollo y el pescado, son compartidos por todos los miembros familiares. Solamente la leche en polvo es reservada exclusivamente para los preescolares, pero su contribución es demasiado pequeña para ser percibida.

Esto es un ejemplo más de cómo, aun cuando se prestó gran atención en el diseño del estudio evaluativo y que se escogió, para la evaluación, una región en donde los programas funcionaban, supuestamente, en forma adecuada, no se pudo de mostrar conclusivamente el impacto de una acción de suplementación, ni aun sobre el primer paso de la cadena, es decir, su efecto sobre la ingesta. Son causa de esto los mismos factores que se establecieron en otros estudios. Por parte de los programas en sí, se identificó una falta de concordancia entre los objetivos y el diseño del PORC, una distribución irregular de los suplementos a la comunidad y la falta de disponibilidad de uno de los suplementos; el arroz. La población beneficiaria, por otro lado, de la cual la muestra estudiada representa un ejemplo típico, no pareció estar suficientemente malnutrida, pese a su alimentación inadecuada. Sólo las niñas presentaron un cuadro de desnutrición moderada. Se piensa que el nutriente limitante en la dieta habitual son las calorías, más que las proteínas; sin embargo, en la ración suplementaria, y más en este caso en donde no se distribuyó el arroz, está enfatizado el contenido proteico. Finalmente, tanto las encuestas dietéticas como las de actitudes, sugieren que hubo pérdidas ya sea por medio de sustitución de alimentos como por medio de dilución intrafamiliar.

Las conclusiones del presente estudio no son una condena del Programa de Obras Rurales por Cooperación ni de la utilidad del Programa de Alimentación Complementaria Rural. Señalan simplemente algunos de los problemas que dificultan la operación eficiente de este tipo de programas aplicativos, y sobre todo indican la necesidad de seleccionar más racional y cuidadosamente los beneficiarios. No es adecuado seleccionar una comunidad sobre la base de privaciones económicas y algún punto superficial de un estado nutricional deficiente. Esto resultaría, casi seguramente, en la discriminación de aquellas comunidades con necesidades reales. Una forma de seleccionar a los beneficiarios más necesitados en países en los cuales, gran parte de su población se encuentra en riesgo nutricional y que subsisten con presupuestos limitados, sería el establecimiento de un sistema sencillo de vigilancia epidemiológica de la nutrición, como ha sido propuesto por el INNSZ (32).

REFERENCIAS

1. *Lechtig A, Arroyave G, Habicht JP y Behar M:* Nutrición materna y crecimiento fetal. *Arch Latinoam Nut, 21:* 505, 1971.
2. *Wollheb J:* Maternal supplementation and postnatal physical growth. *Arch Lationam Nutr, 33:* 642, 1983.
3. *Habicht JP y Butz WP:* Medición de los efectos de proyectos de intervención nutricional en gran escala sobre la salud y la nutrición. En Klein RE, Reed MS, Riecken HW, Brown JA Jn, Pradilla A y Daza CH: Evaluación del Impacti de los Programas de Nutrición y de Salud. Publicación Científica No. 432, Organización Panamericana de la Salud, Washington, DC, p. 71, 1982.

4. *Martorell R, Lechtig A, Yarbrough Ch y cols:* Protein-calorie supplementation and post-natal physical growth: A review of findings from developing countries.
Arch Latinoam Nutr, 26: 115, 1976.
5. *Beaton G y Ghassemi H:* Supplementary feeding and nutrition of the young child.
Food and Nutr Bull, 3: 15, 1981.
6. *Stevens Ch:* Food aid and nutrition: the case of bots wana.
Food Policy, 4: 18, 1978.
7. *Programa Mundial de Alimentos:* Informe de Evaluación Provisional 26° Periodo de Sesiones, Roma (24-30 de octubre, 1974). (Mimeog.).
8. *Lechtig A, Habicht JP, Delgado H y cols:* Effects of food supplementation during pregnancy on birth weight.
Pediatrics, 56: 508, 1975.
9. *Gopalan C, Swaminathan MC, Khishna Kumari VK y cols:* Effect of calorie supplementation on growth of undernourished children.
Am J Clin Nutr, 26: 563, 1973.
10. *Moghissi JS:* Risks benefits of nutritional supplementation during pregnancy.
Obstet Gynecol, 58 (suppl): 685, 1971.
11. *Baertl JM, Morales E, Verostegui G y Graham GG:* Diet supplementation for entire communities. Growth and mortality of infant and children.
Am J Clin Nutr, 23: 707, 1970.
12. *Habicht JP, Yarbrough A, Lechtig A y Klein RE:* Relationships of Birthweight, Maternal Nutrition and Infant Mortality
Nut Rep Nut, 7: 533, 1973.
13. *Kennedy E y Kotelchuck M:* The effect of WIC supplemental feeding on birth weight.
Am J Clin Nutr, 40: 579, 1984.
14. *Scrimshaw NS, Guzman MA, Flores M y Gordan JE:* Nutrition and infection field study in Guatemalan villages, 1959-1964. V disease incidence among pre-school children under natural village conditions, with improved diets and wict medical and public health services.
Arch Environ Health, 16: 223, 1968.
15. *Joos S y Pollit E:* The bacon chow study: effects of maternal nutritional supplementation on infant mental and motor development.
Food and Nutr Bull, 4: 1, 1982.
16. *Chávez A y Martínez C:* Nutrición y desarrollo infantil, Nueva Editorial Interamericana, México, p. 95, 1979
17. *Mascareño Sauceda F:* Programa de Complementación Alimentaria y Educación Nutricional, Secretaría de Salubridad y Asistencia, México, D. F. (Mimeog.).
18. *Jellife DB:* The assesment of the nutritional status of the Community, World Health Organization, Ginebra, p. 63, 1976.
19. *Durnin JVGA y Womersley J:* Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years.
Br J Nutr, 32: 77, 1974.
20. *Hernández M, Chávez A y Bourges H:* Valor Nutrtivo de los Alimentos Mexicanos. Tablas de uso práctico, INNSZ, División de Nutrición, L-12, 7a. ed, México, 1977.
21. *Ramos Galván R:* Somatometría pediátrica. Estudio semilongitudinal en niños de la ciudad de México.
Arch Invest Méd, 6: 1975.
23. *Norgan NG y Ferro-Luzz A y Durnin JVGA:* The energy and nutrient intake and the energy expenditive of 204 New Guinea adults.
Phil Trans R Soc Lond B, 268: 309, 1974.

INFORMACION PARA LOS AUTORES

La Revista de Investigación Clínica invita a todos los profesionistas médicos o de ramas conexas a la medicina a enviar trabajos originales para que sean considerados para su publicación. Los trabajos pueden escribirse en español o en inglés y serán juzgados en su calidad científica por miembros del Comité Editorial de la Revista. Se incluirán trabajos de investigación original, informes de casos y revisiones de temas de actualidad. Los trabajos que se acepten lo serán en el entendimiento de que no han sido publicados ni lo serán en otra revista y pasan a ser propiedad de *La Revista de Investigación Clínica* y no podrán traducirse o reproducirse sin consentimiento escrito del Editor.

Manuscritos. Se enviarán al Editor de la Revista dos copias completas incluyendo tablas y figuras. Cada tabla deberá escribirse en una hoja separada y todos los pies de figura agruparse en una hoja aparte. Deben evitarse al máximo los pies de página y su posible contenido incluirse en el texto. Todo manuscrito deberá estar hecho a máquina, a doble espacio, en papel tamaño carta. Todos los coautores deberán firmar de conformidad como tales. Esto se hace extensivo a agradecimientos por revisiones del manuscrito.

En términos generales se recomienda que los manuscritos se dividan en las siguientes secciones:

1) Resumen escrito en una hoja separada, en el mismo idioma que el artículo y que no debe exceder de 250 palabras; 2) Introducción, que incluye los antecedentes, metas y propósitos del trabajo; 3) Material y Métodos, con suficiente información del trabajo experimental que permita su reproducción en otro laboratorio; 4) Resultados expresados en forma concisa y sin repetir en el texto lo que se exprese en tablas o figuras y viceversa. Las tablas y figuras deben comprenderse sin recurrir al texto; 5) Discusión, la cual debe discutir los resultados y no recapitularlos; 6) Compendio escrito en el idioma opuesto al del artículo (en inglés se llamará abstract). Debe ser más extenso que el resumen y contener suficiente información para que quien lo lea pueda conocer los datos fundamentales del trabajo; 7) Agradecimientos a patrocinadores de la investigación, a personal que haya colaborado en el estudio y a otras personas o instituciones, y 8) Referencias (vide infra).

Las referencias se numerarán y pondrán en lista al final del trabajo por orden de cita en el texto. Un artículo podrá ser citado mediante su número correspondiente entre paréntesis en el texto o bien, si se desea incluir el nombre del autor o los autores (si no son más de tres), siguiendo el nombre de éste o éstos por el número correspondiente entre paréntesis. Cuando una referencia sea de más de tres autores, solamente se pondrá el primer autor en el texto seguido del término *et al.*

En la lista de referencias, al final del texto, éstas seguirán el estilo y puntuación de los siguientes ejemplos.

Referencias de artículos publicados en revistas:

Toledo, L., Kornhauser, C. & Lisker, R.: Braquidactilia tipo "E" en una familia mexicana. *Rev. Invest. Clín.* (Méx.), 22: 49, 1970.

Referencias de libros:

Rodríguez, M. L.: Las Instituciones de Investigación Científica en México. U.N.A.M., México, 1970, pág. 95.

Referencias de artículos publicados en libros:

Spain, D. M.: Pathophysiology of carcinoid tumors. En Dock, N. & Snaper, I.: Advances in Internal Medicine. Year Books Publishers Inc., U.S.A., 1958, pág. 207.

Las abreviaturas para los nombres de las revistas deberán ser las que se publican en el Index Medicus.

Ilustraciones. Tanto las figuras a medios tonos como las de líneas deberán ser fotografías bien contrastadas, impresas en papel brillante. En el reverso se deberá indicar, suavemente con lápiz, el apellido del primer autor, el número de la figura y, con una flecha, la parte superior de ésta.

Pruebas. A su debido tiempo se enviarán pruebas de imprenta a los autores para su corrección. Estas deberán revisarse con premura y regresarse al Editor. Su tardanza obligará a posponer la publicación del trabajo.

Sobretiros. La Revista proporcionará en forma gratuita 25 sobretiros. Los autores que deseen un mayor número, deberán indicarlo así en la forma especial que se les enviará junto con las pruebas de imprenta. El costo dependerá del tamaño del artículo y del número de sobretiros solicitado. El pago deberá hacerse por cheques a nombre del Instituto Nacional de la Nutrición y enviarse junto con la solicitud de sobretiros. La distribución de sobretiros por casas comerciales, sólo podrá hacerse previo consentimiento escrito del autor principal del trabajo y del Editor de *La Revista de Investigación Clínica.*