

Relación entre la ingesta de calorías y nutrientes en preescolares y la disponibilidad de alimentos en la familia

MARINA FLORES², MARÍA TERESA MENCHÚ³,
MARTA YOLANDA LARÁ³ Y MIGUEL A. GUZMÁN⁴
Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP),
Guatemala, C. A.

RESUMEN

Se estudiaron 129 niños de edad preescolar del área rural de Guatemala con el fin de conocer su consumo de alimentos e investigar si dicho consumo era proporcional a la disponibilidad de los alimentos en el seno familiar. Los datos dietéticos fueron obtenidos por el método de registro diario aplicado en cada caso durante tres días consecutivos, midiéndose simultáneamente el consumo total de cada familia y del niño preescolar en particular.

Para establecer la adecuación de las dietas se calculó su contenido de calorías y nutrientes utilizando tablas de composición de alimentos, y los niveles de ingesta fueron comparados con las recomendaciones nutricionales establecidas. Luego se relacionó la ingesta del niño con la ingesta promedio de su familia, calculando correlaciones simples con los porcentajes de adecuación de ambas dietas. De igual manera se buscó el efecto que la edad del niño o el tamaño de la familia podrían tener sobre esta relación.

1 Esta investigación fue auspiciada por la "Advanced Research Projects Agency" (Proyecto AGILE) por intermedio de la Sección de Nutrición de la Oficina de Investigaciones Internacionales (OIR) de los Institutos Nacionales de Salud (NIH) de los Estados Unidos de América, según Orden ARPA 580 del Programa No. 298.

2 Jefe del Servicio de Investigaciones Dietéticas, División de Nutrición Aplicada del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.

3 Asistente de Investigaciones Dietéticas y miembro del personal del mismo Servicio, respectivamente.

4 Jefe de la División de Estadística del INCAP.

Publicación INCAP-E-450

Recibido: 25-11-1969

Según se determinó, en general la ingesta promedio por familia tiende a ser más adecuada que la del niño, pues mientras la dieta familiar muestra deficiencias sólo en vitamina A, riboflavina y vitamina C, la del niño es deficiente además en calorías y los otros nutrientes. En otras palabras, la ingesta de calorías, proteína y tiamina del niño no es proporcional a la de la familia, o sea que no depende exclusivamente de la disponibilidad familiar. Cuando se buscó la correlación entre la ingesta familia-niño, todos los coeficientes fueron significativos al nivel del 1%, pero en el caso de la vitamina A, riboflavina y vitamina C, las correlaciones oscilaron entre 0.6 y 0.8, mientras que para calorías, proteína y tiamina éstas únicamente fueron de 0.3 y 0.4. Los hallazgos fueron más notorios al estudiar las relaciones familia-niño en función de la edad del niño y del tamaño de la familia. Estos resultados sugieren que los alimentos que aportan calorías, proteínas totales y tiamina (cereales) se dan al niño según lo demande o de acuerdo a la selección hecha por la madre, y no en base a su disponibilidad en el seno familiar. En cambio, en el caso de alimentos fuentes de vitamina A, riboflavina y vitamina C, como leche y frutas, éstos se dan preferencialmente a los niños.

INTRODUCCION

Estudios realizados en Guatemala y confirmados posteriormente a través de la encuesta nutricional que abarcó los seis países del Istmo Centroamericano, revelan que una parte de la población se encuentra sufriendo de desnutrición, según lo atestiguan los signos clínicos presentes y niveles séricos bajos, especialmente de vitamina A y riboflavina (1, 2). La baja ingesta de proteína de origen animal constituye, asimismo, un problema nutricional. En lo que respecta a vitamina C, se han encontrado deficiencias dietéticas no confirmadas por los hallazgos bioquímicos o clínicos (2, 3).

Se reconoce que en los países en vías de desarrollo, como es el caso de Guatemala, existe una alta prevalencia de casos de desnutrición severa entre los niños de edad preescolar. Considerando que la dieta puede ser uno de los principales factores causales de este problema, se juzgó necesario conocer el consumo de alimentos de ese grupo etario en las diferentes regiones del país.

Las fluctuaciones en la ingesta del niño están condicionadas por los factores ambientales que rodean a la familia, en particular a la madre, tales como instrucción, patrón cultural y nivel socioeconómico (4-6). Si bien es cierto que en varias comunidades indígenas de Guatemala se han realizado ya algunos estudios dietéticos individuales en pre-escolares,

éstos representan tan sólo una pequeña parte del altiplano del país (7). En realidad, la población rural guatemalteca está compuesta por dos grupos étnicos: ladinos e indígenas, cuya conducta dietética varía grandemente según sus antecedentes socioculturales.

El presente estudio incluyó el análisis de una muestra de la población rural de todo el país en lo referente a ciertas variables que condicionan la ingesta del preescolar y que pueden ayudar a esclarecer el problema de la relación que existe entre madre-niño-alimento. Además de la determinación del patrón alimentario del preescolar guatemalteco, se trató de establecer la causa real de la limitación en el consumo de alimentos y en cuáles se encuentran las deficiencias más serias.

MATERIAL Y METODOS

Se escogieron al azar 200 familias, 40% de las cuales eran indígenas, en 40 comunidades rurales distribuidas en todo el país. En cada una de ellas se midió el consumo de alimentos durante tres días consecutivos, y en el caso de aquellas que tenían un niño de edad preescolar se registró también el consumo individual de este último. El estudio comprendió un total de 387 dietas correspondientes a 129 niños con edades comprendidas entre 1 y 5 años inclusive. Para la recolección de los datos se empleó el método de registro diario, esto es, de entrevistas a la madre en su hogar dos veces al día, antes del almuerzo y antes de la cena. La cuantificación del consumo se hizo por peso directo de los alimentos y por estimación con medidas propias de cada hogar. Para conocer el patrón dietético de la población se sumalizó el consumo de alimentos por niño y por familia en forma global, y por grupos de edad en el caso de los pre-escolares. Las cantidades netas de alimentos crudos consumidos tanto por la familia como por el niño fueron analizadas dietéticamente en términos de calorías, proteínas, minerales y vitaminas, utilizando la Tabla de Composición de Alimentos para Uso en América Latina (8) y la Tabla de Composición de Alimentos de Centro América y Panamá (9). El grado de adecuación de las dietas se calculó aplicando las Recomendaciones Nutricionales Diarias del INCAP (revisión de 1965) (10). El consumo diario total de cada familia se comparó con las recomendaciones calculadas

para la misma, tomando en cuenta la edad, el sexo, el estado fisiológico y la asistencia a las comidas de cada uno de sus miembros.

Los resultados obtenidos, expresados en términos de porcentaje de adecuación para las dietas de la familia y el niño, se transcribieron seguidamente a tarjetas IBM para análisis estadístico. Específicamente se calcularon correlaciones simples entre la adecuación de ingesta de la familia y la del niño, considerando la edad del niño estudiado y número de miembros de la familia.

RESULTADOS Y DISCUSION

Consumo de alimentos

Las dietas de los preescolares del área rural guatemalteca se caracterizan por sus drásticas limitaciones cuantitativas; no obstante, son de calidad adecuada si se considera la variedad y selección de alimentos destinados al consumo de los niños de esa edad. En el Cuadro Nº 1, donde se presenta el consumo promedio de alimentos por día para las diferentes edades, se observa que la leche y sus derivados se dan con preferencia a los niños menores de tres años; en cambio, el consumo de carnes aumenta progresivamente con la edad. Hasta los tres años el consumo de huevos, leguminosas y frutas aumenta gradualmente, pero en los niños mayores de cuatro años disminuye visiblemente. Las cifras muestran que después de esa edad la dieta depende más y más de los cereales, mientras que los alimentos protectores disminuyen acercándose al patrón dietético del adulto. Entre los cereales el consumo de tortillas aumenta de acuerdo con la edad, mientras que el arroz y el pan aparecen en la dieta de casi todos los preescolares, pero en cantidades muy pequeñas y sin que su consumo cambie con la edad. El consumo de azúcar es prácticamente igual en todas las edades, esto es, alrededor de una onza diaria por niño. En estas dietas el consumo de tubérculos y grasas es muy bajo, ya que llega sólo a 5 ó 10 gramos diarios, los primeros, y a 2 ó 3 gramos, las grasas. El consumo de caldo de frijol o de res disminuye en sentido inverso a la edad, es decir, que se considera apropiado para los lactantes. El café aparece en la dieta de todos los preescolares, consumiéndose en cantidades de 4 a 5 gramos dia-

CUADRO N° 1

**CONSUMO PROMEDIO DE ALIMENTOS DE PREESCOLARES
DEL AREA RURAL DE GUATEMALA, 1965**

(expresado en gramos de peso neto, por niño y por día)

ALIMENTOS	GRUPOS DE EDAD			
	1 año (38) ¹	2 años (42) ¹	3 años (35) ¹	4 a 5 años (14) ¹
Productos lácteos en términos de leche líquida	166	109	126	62
Huevos	12	11	17	8
Carnes	8	7	13	14
Leguminosas y oleaginosas.	6	14	23	14
Verduras	17	19	27	17
Frutas	12	20	23	7
Musáceas	15	21	15	11
Raíces y tubérculos	7	5	5	10
Cereales:				
arroz	6	10	9	4
avena	1	1	1	1
tortilla de maíz	97	130	185	194
tortilla de maicillo	—	—	3	—
pan de trigo	23	27	33	22
pastas	1	—	1	1
otros	3	1	—	—
Azúcares	34	32	32	33
Grasas	2	3	3	2
Miscelánea:				
café (grano tostado)	4	4	5	5
bebidas carbonatadas	—	5	—	—
otras bebidas	1	1	3	—
caldo de frijol	36	22	10	3
caldo de res	10	7	2	1
Incaparina ²	1	—	1	1

¹ Número de casos.

² Nombre con el que se conocen las fórmulas desarrolladas por el INCAP a base de productos vegetales de cultivo local y bajo costo, utilizadas como suplemento de las dietas habituales de las poblaciones del área.

CUADRO Nº 2

CONSUMO PROMEDIO DE ALIMENTOS, POR PERSONA Y POR DIA,
EN EL AREA RURAL DE GUATEMALA, 1965

(expresado en gramos de peso neto)

Alimentos	Familia	Preescolar
Productos lácteos en términos de leche		
líquida	125	127
Huevos	17	13
Carnes	40	10
Leguminosas y oleaginosas	50	13
Verduras	63	17
Frutas	19	16
Musáceas	26	17
Raíces y tubérculos	14	7
Cereales:		
arroz	16	8
tortilla de maíz	496	142
pan de trigo	40	28
pastas	0	1
otros	11	2
Azúcares	53	32
Grasas	8	3
Miscelánea:		
café (grano tostado)	9	4
bebidas carbonatadas	1	2
otras bebidas	0	1
caldo de frijol	—	21
caldo de res o pollo	—	7

rios, lo que corresponde a más o menos 12 onzas de bebida, ya que se prepara bastante diluido.

En el Cuadro N° 2 se detalla el consumo promedio de las familias y niños preescolares estudiados. Si se comparan ambos grupos, se encuentra que en lo referente a carne, frijol, verduras y tortilla el preescolar recibe solamente alrededor de un 25% de la cantidad promedio que la familia consume por persona. Por el contrario, los niños reciben cantidades de leche, huevos y frutas iguales a las que corresponden a una persona promedio en su familia. Parece ser que los alimentos que forman la base de la dieta son exclusivos de los adultos, ofreciéndose a los preescolares únicamente cuando los piden, mientras que los alimentos de baja disponibilidad en la familia, como es el caso de la leche, se dedican de preferencia a los niños. En lo referente a frutas musáceas, papas y arroz, el niño consume alrededor del 50% de la porción promedio de la familia, correspondiéndole en el caso de azúcar y pan 60 y 70%, respectivamente.

Ingesta de calorías y nutrientes

El valor nutritivo de las dietas consumidas por los niños se resume en el Cuadro N° 3, expresado en cantidades promedio y por grupos de edad, para calorías y nutrientes.

La ingesta aumenta según la edad hasta los tres años, y tal como sucede con el consumo de algunos alimentos, disminuye o permanece igual después de los cuatro años. Bien podría ser que dicho descenso en ingesta fuese el efecto de la disminución de los cuidados que le prodiga la madre por la presencia de un nuevo niño en el hogar, o porque a esa edad se adquieren nuevos intereses que hacen que el niño se aparte de la madre y de los alimentos.

La ingesta total de proteína es baja en todos los grupos; sin embargo, la proporción de proteína de origen animal es aproximadamente de un tercio, proporción que se considera adecuada. Los resultados individuales en cuanto a la ingesta de vitaminas indican que el 50% de los niños ingieren menos de 200 microgramos de vitamina A al día; que en riboflavina los grupos de 1 a 3 años ingieren hasta 0.35 miligramos diarios, y que en los niños de cuatro años ésta es de sólo 0.30 miligramos.

La ingesta de vitamina C es también muy baja entre los

CUADRO N° 3

PORCENTAJE DE ADECUACION DE DIETAS DE PREESCOLARES DEL AREA RURAL DE GUATEMALA, 1965

NUTRIENTES	G R U P O S D E E D A D							
	1 año (38) ¹		2 años (43) ¹		3 años (34) ¹		4 a 5 años (14) ¹	
	\bar{X}	D.E.	\bar{X}	D.E.	\bar{X}	D.E.	\bar{X}	D.E.
Calorías		698 ± 274		782 ± 338		983 ± 368		810 ± 281
Proteína: total	g	20.1 ± 9.1		21.5 ± 10.7		29.0 ± 12.0		23.1 ± 8.1
animal	g	8.6 ± 8.0		6.4 ± 6.8		8.4 ± 9.4		6.2 ± 5.0
Grasa	g	15.5 ± 10.2		15.6 ± 11.8		19.4 ± 16.2		12.4 ± 6.7
Carbohidratos	g	125 ± 49		145 ± 62		181 ± 64		159 ± 57
Calcio	mg	427 ± 298		392 ± 271		512 ± 289		399 ± 165
Fósforo	mg	452 ± 226		453 ± 231		630 ± 268		487 ± 177
Hierro	mg	4.6 ± 2.5		5.6 ± 3.0		7.7 ± 3.2		7.5 ± 4.9
Vitamina A (actividad)	mg	0.281 ± 0.298		0.316 ± 0.381		0.425 ± 0.595		0.171 ± 0.149
Tiamina	mg	0.42 ± 0.24		0.42 ± 0.19		0.57 ± 0.26		0.44 ± 0.18
Riboflavina	mg	0.51 ± 0.43		0.41 ± 0.38		0.52 ± 0.45		0.33 ± 0.15
Niacina	mg	3.49 ± 1.74		4.07 ± 2.01		5.10 ± 2.00		4.36 ± 1.50
Vitamina C	mg	16 ± 17		22 ± 26		24 ± 28		12 ± 14

¹ Número de casos.

D.E.=Desviación Estándar.

CUADRO N° 4

INGESTA PROMEDIO DE CALORIAS Y NUTRIENTES DE PREESCOLARES DEL AREA RURAL DE GUATEMALA, 1965

NUTRIENTES	GRUPOS DE EDAD											
	1 año (38) ¹			2 años (43) ¹			3 años (34) ¹			4 a 5 años (14) ¹		
	C ₁	Med.	C ₃	C ₁	Med.	C ₃	C ₁	Med.	C ₃	C ₁	Med.	C ₃
Calorías	43	63	80	50	66	80	61	80	112	36	48	64
Proteína	52	79	109	57	74	97	79	108	149	55	67	81
Calcio	46	72	121	47	69	100	70	101	137	63	72	99
Hierro	37	56	84	43	71	107	77	103	136	56	66	91
Vitamina A	13	24	66	10	30	69	11	25	105	10	20	23
Tiamina	62	100	128	68	92	122	98	128	170	52	68	77
Riboflavina	30	50	94	26	46	66	36	50	86	22	31	47
Niacina	32	42	64	43	50	61	48	68	91	33	39	53
Vitamina C	12	40	80	16	60	108	12	56	128	3	20	31

¹ Número de casos.

C = cuartil.

Med. = Mediana.

preescolares; así, en el 25% de la población total estudiada ésta es prácticamente cero, el 50% alcanza valores de 8 a 10 miligramos diarios, y únicamente en el grupo de tres años llega a 15 miligramos. En estos grupos de población no se encontraron cifras bajas de vitamina C en el plasma, hallazgo sugerente de que los valores aplicados en el análisis de los alimentos son más bajos que el contenido real de los alimentos ingeridos (2).

Evaluación de los niveles de ingesta

Los porcentajes de adecuación de las dietas de los niños, que se presentan en cuartiles en el Cuadro N° 4, se obtuvieron comparando la ingesta con las recomendaciones nutricionales (10).

Según se aprecia, en los tres primeros grupos de edad esa ingesta cubre del 63 al 80% de las necesidades calóricas. Como los requerimientos aplicados son más altos para el grupo de 4 años, y en vista de que también hubo disminución en el consumo, la ingesta queda muy por debajo de las recomendaciones en toda la población de esa edad.

En general, los porcentajes de adecuación que alcanzan los diferentes nutrientes son bajos, pero las deficiencias más notorias se presentan en vitamina A, vitamina C y riboflavina, coincidiendo estos resultados con los hallazgos de estudios previos (3, 7). El 50% de la población preescolar cubre menos del 30% de la recomendación para vitamina A, y en lo que respecta a riboflavina y vitamina C, aunque los porcentajes de adecuación son más altos, no alcanzan a cubrir sino la mitad de los niveles recomendados. Al parecer, los porcentajes de adecuación para niacina también son deficientes en la población sometida a estudio, pero conviene aclarar que la recomendación aplicada incluye, además, la niacina originada de triptofano que no se calculó para ser agregada a la ingesta.

Relación entre el valor nutritivo de las dietas del niño y de la familia

La evaluación de las dietas mostró que las ingestas promedio de las familias tienden a ser más adecuadas en términos de calorías y proteínas que las de los preescolares. Esto indica que aun cuando su disponibilidad por persona en la familia sea más o menos satisfactoria, la proporción que el

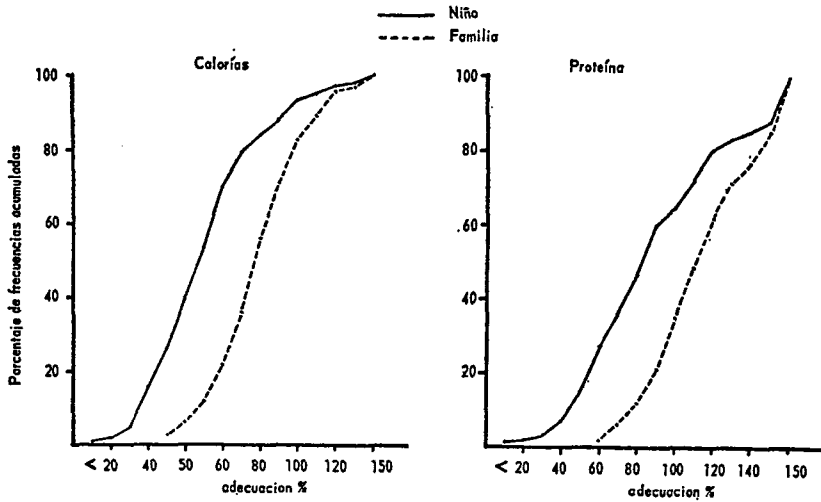
niño recibe es limitada, lo que concuerda con los hallazgos de Devadas y Easwaran en zonas rurales de la India (5).

Las Gráficas 1 y 2 ilustran la distribución de frecuencias acumuladas para los porcentajes de adecuación en lo que respecta a calorías, proteína, vitamina A y riboflavina de las dietas de las familias y de los niños. Si se comparan las curvas de distribución para ambos grupos en lo referente a calorías y proteína, se observa una marcada diferencia desde los niveles iniciales, desfavorable para los preescolares, y que sólo cuando la adecuación de la ingesta de las familias sobrepasa del 130%, alcanzan niveles semejantes. En cuanto a vitamina A y riboflavina —nutrientes cuyo consumo se considera deficiente— la distribución acumulada de las frecuencias en términos de porcentaje de adecuación es aproximadamente igual para ambos grupos. Esto es de suma importancia, pues señala que el preescolar no queda en un plano inferior con respecto al resto de la familia en los nutrientes cuya disponibilidad está de por sí limitada al nivel familiar. En el caso de la riboflavina, a partir del 70% de adecuación se observa una notable diferencia a favor de la ingesta de los niños, que de nuevo concuerda cuando los valores de adecuación son muy elevados. La ingesta de tiamina sigue una distribución similar a la de calorías y proteína, y la de vitamina C también es semejante a la de vitamina A.

Correlación entre la ingesta de la familia y la ingesta del niño

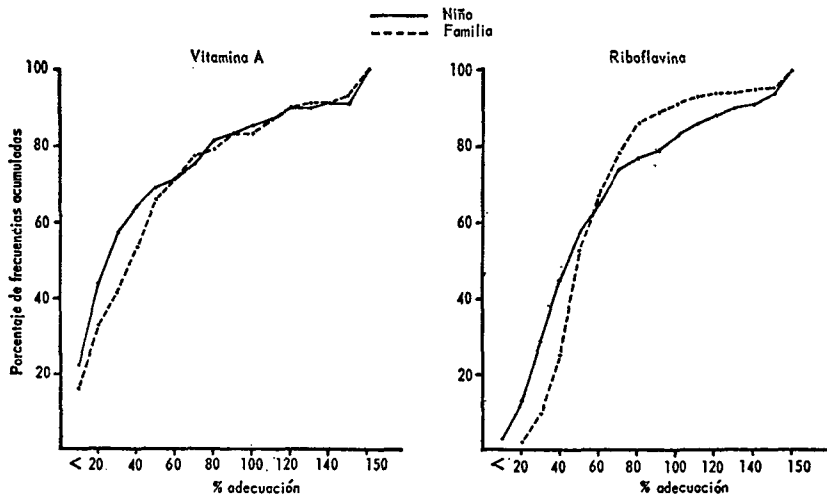
Con base en los hallazgos descritos en el párrafo anterior, donde se compara sólo la distribución global de los niveles de ingesta de los dos grupos, se buscó una posible asociación entre la ingesta de cada niño con la de su propia familia.

Con este fin, en primer lugar, los porcentajes individuales de adecuación en el grupo total de preescolares se correlacionaron con los valores de adecuación para sus respectivas familias, obteniéndose los resultados que aparecen en el Cuadro N^o 5. El examen de los datos revela que los coeficientes de correlación son altamente significativos e indican que, a medida que aumenta la disponibilidad de nutrientes y calorías en la familia, mayor es la cantidad que se destina al niño, aunque es de notar que los coeficientes más altos corresponden a los nutrientes más limitantes en las dietas.



Incap 69-1092

Gráfica 1.—Distribución de frecuencia acumulada de los porcentajes de adecuación para calorías y proteínas en las dietas de las familias y de los preescolares.



Incap 69-1093

Gráfica 2.—Distribución de frecuencia acumulada de los porcentajes de adecuación para vitamina A y riboflavina en las dietas de las familias y de los preescolares.

CUADRO N° 5

COEFICIENTES DE CORRELACION DE LOS NUTRIENTES ENTRE
EL PREESCOLAR Y SU FAMILIA EN EL AREA RURAL
DE GUATEMALA, 1965

(Total de 129 casos)

Nutrientes	Coefficientes
Calorías/calorías	0.309*
Proteína/proteína	0.378*
Vitamina A/vitamina A	0.771*
Tiamina/tiamina	0.266*
Riboflavina/riboflavina	0.740*
Niacina/niacina	0.400*
Vitamina C/vitamina C	0.636*

* Significativo al nivel del 1% de probabilidad.

CUADRO N° 6

COEFICIENTES DE CORRELACION DE LOS NUTRIENTES ENTRE LA
FAMILIA Y LOS NIÑOS, CLASIFICADOS POR GRUPOS DE EDAD
DEL AREA RURAL DE GUATEMALA, 1965

Nutrientes	GRUPOS DE EDAD			
	1 año	2 años	3 años	4 a 5 años
Calorías/calorías	0.188	0.350	0.339	0.030
Proteína/proteína	0.226	0.392	0.489*	-0.027
Vitamina A/vitamina A	0.729*	0.675*	0.816*	0.707*
Tiamina/tiamina	0.154	0.272	0.327	0.020
Riboflavina/riboflavina	0.580*	0.814*	0.844*	0.769*
Niacina/niacina	0.385	0.472*	0.360	0.124
Vitamina C/vitamina C	0.459*	0.585*	0.869*	0.669*

* Significativo al nivel del 1% de probabilidad.

Luego, para cada nutriente se calcularon las correlaciones entre familia y niño teniendo en cuenta la edad de este último, obteniéndose así los resultados que figuran en el Cuadro N° 6. Según se aprecia, los coeficientes de correlación sólo fueron altamente significativos en el caso de los nutrientes problema para todos los grupos de edad. Esto sugiere que la ingesta del niño en lo que respecta a calorías, proteínas y tiamina no siempre concuerda con la de la familia, siendo posible que en estos casos el consumo dependa de la demanda del niño o de la selección hecha por la madre, y no necesariamente de su disponibilidad en el seno familiar.

Por último, tomando en cuenta que el tamaño de la familia es un factor que puede influir también sobre la distribución intrafamiliar de los alimentos, se calcularon nuevamente los coeficientes de correlación entre la adecuación de las ingestas por familia y de los respectivos niños, esta vez agrupándolos primero de acuerdo al número de miembros en la familia y luego según la edad del preescolar estudiado. Los resultados se presentan en los Cuadros Nos. 7 y 8.

CUADRO N° 7

COEFICIENTES DE CORRELACION DE LOS NUTRIENTES ENTRE EL NIÑO Y SU FAMILIA SEGUN EL NUMERO DE MIEMBROS DE LA FAMILIA

Area rural de Guatemala, 1965

Nutrientes	FAMILIA		
	3 a 5 miembros	6 a 8 miembros	9 miembros o más
Número de casos	(30)	(65)	(34)
Calorías/calorías	0.406	0.232	0.373
Proteína/proteína	0.370	0.319	0.460*
Vitamina A/vitamina A	0.893*	0.816*	0.730*
Tiamina/tiamina	0.253	0.307	0.266
Riboflavina/riboflavina	0.865*	0.581*	0.751*
Niacina/niacina	0.413	0.433*	0.359
Vitamina C/vitamina C	0.473*	0.812*	0.733*

* Significativo al nivel del 1% de probabilidad.

CUADRO N° 8

COEFICIENTES DE CORRELACION DE LOS NUTRIENTES ENTRE EL NIÑO Y SU FAMILIA SEGUN EL NUMERO DE MIEMBROS DE LA FAMILIA Y LA EDAD DEL NIÑO
Area rural de Guatemala, 1965

NUTRIENTES	GRUPOS DE EDAD			
	1 año	2 años	3 años	4 a 5 años
De 3 a 5 miembros:	(9)	(9)	(7)	(5)
Calorías/calorías	0.381	0.500	0.087	0.613
Proteína/proteína	0.319	0.458	0.540	0.082
Vitamina A/vitamina A	0.776	0.800*	0.974*	0.859
Tiamina/tiamina	0.228	0.143	0.188	0.763
Riboflavina/riboflavina	0.860*	0.848*	0.923*	0.834
Niacina/niacina	0.537	0.610	0.294	-0.517
Vitamina C/vitamina C	0.232	0.722	0.870	0.800
De 6 a 8 miembros:	(19)	(23)	(16)	(7)
Calorías/calorías	0.051	0.348	0.209	-0.347
Proteína/proteína	0.174	0.410	0.356	-0.254
Vitamina A/vitamina A	0.744*	0.783*	0.950*	0.756
Tiamina/tiamina	0.225	0.402	0.318	-0.159
Riboflavina/riboflavina	0.373	0.704*	0.785*	0.548
Niacina/niacina	0.582*	0.198	0.221	-0.379
Vitamina C/vitamina C	0.890*	0.865*	0.693*	0.835
De 9 y más miembros:	(10)	(11)	(11)	(2)
Calorías/calorías	0.447	-0.055	0.431	
Proteína/proteína	0.136	0.295	0.703	
Vitamina A/vitamina A	0.679	0.584	0.808*	
Tiamina/tiamina	0.211	-0.073	0.530	
Riboflavina/riboflavina	0.447	0.878*	0.933*	
Niacina/niacina	-0.004	0.468	0.435	
Vitamina C/vitamina C	0.724	0.305	0.968*	

* Significativo al nivel del 1% de probabilidad.
Cifras entre paréntesis representan el número de casos.

Cuando la relación familia-niño se hace en grupos, según el número de miembros, la correlación es altamente significativa en el caso de los nutrientes considerados problema. Sin embargo, cuando esta relación se analiza además a partir de la edad del niño, dicha correlación ya no alcanza valor estadístico muy significativo entre los nutrientes problema en aquellas familias con 9 miembros o más, salvo en el grupo de tres años. Conviene recordar aquí que a este grupo se le aplicaron requerimientos promedio para las edades de 1 a 3 años, quedando así en ventaja sobre los grupos de 1 y 2 años, que lógicamente tuvieron un consumo menor. Debido al reducido número de casos investigados en el grupo formado por niños de 4 años o más, lo que limita el análisis estadístico, cuando se distribuye por número de miembros no se encuentra ya una correlación altamente significativa. En el caso de la riboflavina se determinó que en las familias de 3 a 5 miembros el coeficiente de correlación es altamente significativo para los grupos de 1 a 3 años, y en vitamina A para los grupos de 2 y 3 años. La correlación para vitamina C, únicamente alcanzó significado estadístico en los grupos de familias con 6 a 8 miembros.

CONCLUSIONES

Los resultados concernientes a vitamina A, riboflavina y vitamina C, nutrientes en los que se constató las mayores deficiencias dietéticas tanto para la familia como para el niño, demuestran claramente que, conforme la ingesta de estos nutrientes aumenta a nivel familiar, el niño recibe también mayores cantidades de los mismos, sin que en ello influya el tamaño de la familia o la edad del preescolar. En cambio, en lo referente a calorías, proteínas y tiamina, la ingesta del niño no guarda concordancia con la ingesta familiar promedio, posiblemente porque dichos nutrientes se derivan sobre todo de alimentos que son la base de la dieta de los adultos; por lo tanto, el niño participa de ellos sólo a manera de complementar su ingesta.

Como lo indican los resultados obtenidos en el presente estudio, es indudable que las familias más afectadas por deficiencias en sus dietas agravan aún más la situación nutricional de los preescolares a causa de su conducta alimentaria

hacia ellos. La mayor disponibilidad de ciertos alimentos en la familia no implica necesariamente una mejoría en la ingesta del niño cuando éstos se consideran apropiados para adultos. En cambio, el incremento de aquellos productos que por tradición se aceptan como especiales para el niño, sí resulta en una mejoría de su ingesta. Sin embargo, como el problema de la desnutrición en esta edad es también de tipo calórico, la educación de las madres en su conducta alimentaria hacia los preescolares es una medida imprescindible para lograr una mayor efectividad en los programas nutricionales.

SUMMARY

Relationship between calories and nutrient intake in preschool children and food availability at family level

In order to find out the relationship between food intake of the preschool child and food availability at family level, the diets of 129 children from the rural area of Guatemala were investigated. The dietary data were obtained applying the daily record method during three consecutive days, weighing simultaneously total family food consumption and portion given to the preschool child.

The nutrient content of the diets was calculated using food composition tables, and adequacy of the intake levels was obtained comparing them with the Recommended Allowances of INCAP. Percentages of adequacy for calories and nutrients were submitted for statistical analysis to determine the relationship between child intake and the average family intake. The effect of the age of the child and the size of the family on the relation family-child diet was also studied. The comparison of the family and child intakes shows that the average diet of the families is adequate in most of the nutrients and deficient in vitamin A, riboflavin and vitamin C, while the child's diet is deficient in these nutrients and also in calories, protein and thiamine. In other words, the child intake of calories, protein and thiamine is not proportional to the family nutrient availability. The correlation coefficients calculated with the percentages of adequacy of family and child intake were all significant at the 1% level, but for vitamin A, riboflavin and vitamin C, the coefficients fluctuated between 0.6 and 0.8; for calories, protein and thiamine they were only 0.3 - 0.4. When the correlations were calculated considering age of the children and size of the family, differences observed between these groups of nutrients became even clearer.

The results suggest that foods which are main sources of calories, protein and thiamine (cereals) are given to the children according to their demand or the mother's selection, rather than in terms of their availability at the family level. On the contrary, those foods sources of vitamin A, riboflavin and vitamin C (milk and fruits) are given preferentially to the small children.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Béhar, M., G. Arroyave, M. Flores & N. S. Scrimshaw.—The nutritional status of children of pre-school age in the Guatemalan community of Amatitlán. 2. Comparison of dietary, clinical and biochemical findings. *Brit. J. Nutrition*, 14: 217-230, 1960.
- (2) Evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá. Guatemala. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP); Oficina de Investigaciones Internacionales de los Institutos Nacionales de Salud (EE.UU.); Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guatemala, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, 1969.
- (3) Flores, M., B. García, Z. Flores & M. Y. Lara.—Annual patterns of family and children's diet in three Guatemalan Indian communities. *Brit. J. Nutrition*, 18: 281-293, 1964.
- (4) Deodhar, N. S.—Social and cultural factors conditioning infant feeding. *Indian J. Med. Sci.*, 21: 768-772, 1967.
- (5) Devadas, R. P. & P. P. Easwaran.—Influence of socio-economic factors on the nutritional status and food intake of pre-school children in a rural community. *J. Nutr. Dietet.*, 4: 156-161, 1967.
- (6) Dierks, E. C. & L. M. Morse.—Food habits and nutrient intakes of preschool children. *J. Amer. Dietet. Assoc.*, 47: 292-296, 1965.
- (7) Flores, M., Z. Flores & M. Y. Lara.—Food intake of Guatemalan Indian children, ages 1 to 5. *J. Amer. Dietet. Assoc.*, 58: 480-487, 1966.
- (8) Wu Leung, Woot-Tsuen & M. Flores.—Tabla de Composición de alimentos para uso en América Latina. Comité Interdepartamental de Nutrición (EE|UU.) e Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). Washington, D. C., U. S. Government Printing Office, 1961.
- (9) Flores, M., Z. Flores, B. García & Y. Gularte.—Tabla de composición de alimentos de Centro América y Panamá. 4ª ed. Guatemala, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), 1960.
- (10) Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.—Recomendaciones nutricionales diarias para las poblaciones de Centro América y Panamá. Rev., junio 1965. Publicaciones científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, Recopilación N° 5. Washington, D. C., Organización Panamericana de la Salud, 1966. p. 75-76. (OSP Publicación Científica N° 136.)