

# Estudio del estado nutricional de la población infantil de la zona rural de la costa ecuatoriana

E. Galicia Paredes, M.<sup>a</sup> Urkiza Arana, D. Galicia Paredes,  
B. Loureiro González y M.<sup>a</sup>J. Lozano de la Torre

Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.

(An Esp Pediatr 2001; 55: 517-523)

## Objetivos

Valorar la repercusión de una dieta fundamentada en hidratos de carbono en el estado nutricional de la población infantil según un estudio realizado en una zona rural de la provincia de Los Ríos (Ecuador).

## Pacientes y métodos

Se valoraron 871 niños ecuatorianos pertenecientes al ámbito rural en un consultorio médico ambulante habilitado para el estudio. Se tomaron medidas antropométricas básicas (peso, talla, perímetro cefálico y perímetro braquial) y datos clínicos procedentes de la exploración física. Las medidas antropométricas observadas se compararon con las tablas de crecimiento utilizadas para la población infantil española, que se tomaron como estándar. Se realizó además una encuesta nutricional a las madres.

## Resultados

Se incluyeron 871 niños (53% varones, 47% mujeres). Edad: rango, 0-14; media, 6,39; moda, 4. Comparando los datos observados con las tablas de crecimiento utilizadas para la población infantil española, tomada como estándar se encontraron los siguientes resultados: índice de masa corporal: diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en varones de 5 a 14 años y mujeres de 3 a 12 años, diferencias altamente significativas ( $p < 0,01$ ) en varones de 6 a 13 años y mujeres de 3 a 12 años; perímetro braquial: diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en varones y mujeres de 1 a 14 años, diferencias altamente significativas ( $p < 0,01$ ) en varones de 1 a 12 años y mujeres de 2 a 12 años. Perímetro braquial  $< 14$  cm (malnutrición leve): 6,67% de varones y 9,15% de mujeres; perímetro braquial  $< 12,5$  cm (malnutrición grave), 1,82% de varones y 2,82% de mujeres. Encuesta nutricional: la ingesta energética fue aproximadamente de 1.500 calorías/día, de las cuales el 80% eran hidratos de carbono, el 15% grasas y el 5% proteínas.

## Conclusiones

Una dieta pobre cualitativamente, aunque no cuantitativamente, se pone de manifiesto en el estado nutricional de la población infantil. El déficit nutricional lleva consigo la prevalencia de gran número de enfermedades infantiles que podrían ser evitadas con la alimentación y la higiene adecuadas. Los escasos recursos económicos y sanitarios hacen que la prevención sea el arma fundamental para preservar la salud de los países subdesarrollados. Sobre la nutrición infantil influyen tanto la alimentación, a su vez influida por factores ambientales de orden físico, climático, cultural y político, como el estrés provocado por las infecciones y la conducta de los padres. El estado nutricional infantil es un claro reflejo del estado socioeconómico de una población determinada.

## Palabras clave:

*Infancia. Dieta. Estado nutricional. Antropometría.*

## NUTRITIONAL STATUS IN THE PEDIATRIC POPULATION OF A RURAL AREA ON THE ECUADORIAN COAST

### Objectives

To determine the effects of a diet based on carbohydrates on the nutritional status of a pediatric population through a study performed in a rural area of the province of Los Ríos (Ecuador).

### Patients and methods

We evaluated 871 Ecuadorian children from a rural environment in an ambulatory medical clinic created for the purposes of the study. Basic anthropometric measurements (weigh, height, head circumference and upper arm circumference) and clinical data from physical examination were recorded. The anthropometric measurements

Este estudio ha sido financiado por la Asociación Española de Pediatría.

**Correspondencia:** Dra. E. Galicia Paredes.  
San Martín, 6, 2.º dcha. 20005 San Sebastián.  
Correo electrónico: egali@mixmail.com

Recibido en agosto de 2000.  
Aceptado para su publicación en julio de 2001.

were compared with the growth charts used in Spanish children, which were taken as the standard reference measurements. Information on nutrition was obtained from interviews with the mothers.

### Results

A total of 871 children were evaluated (53% boys; 47% girls). Mean age was 6.39 years (range: 0-14 years; mode 4). Comparison of the data obtained with the standard growth charts for the Spanish pediatric population revealed significant differences in body mass index in boys aged 5-14 years and in girls aged 3-12 years and highly significant differences in boys aged 6-13 years and in girls aged 3-12 years. Significant differences in middle upper arm circumference were found in boys and girls aged 1-14 years and highly significant differences were found in boys aged 1-12 years and in girls aged 2-12 years. A middle upper arm circumference of less than 14 cm (slight malnutrition) was found in 6.67% of boys and in 9.15% of girls; a middle upper arm circumference of less than 12.5 cm (serious malnutrition) was found in 1.82% of boys and in 2.82% of girls. Nutritional interviews revealed that the overall caloric intake was approximately 1,500 cal/day. Eight percent of calories came from carbohydrates, 15% from fats and 5% from proteins.

### Conclusions

A poor diet affects the child population's nutritional status qualitatively but not quantitatively. Nutritional deficit favors the prevalence of childhood diseases that could be avoided by suitable feeding and hygiene. Because of the lack of economic and health resources, prevention is the fundamental weapon for maintaining health in underdeveloped countries. Childhood nutritional status is influenced by diet, which in turn is influenced by physical, climatic, cultural and political factors, and by stress, which is provoked by infections and parents' behavior. Nutritional status in children is a clear reflection of the socioeconomic status of a given population.

### Key words:

*Infant. Diet. Nutritional status. Anthropometry.*

### INTRODUCCIÓN

Ecuador es actualmente uno de los países más pobres de Iberoamérica con un índice de población estimada de 12.175.000 personas (parámetro de 1998) y una tasa de natalidad de 25,4 por 1.000 habitantes. El porcentaje de población que vive en la pobreza aumentó entre 1994 y 1995 del 54,7 al 63%, con el 15% que se considera indigente; en las zonas rurales de la sierra y de la amazonía se estima que el 76% de los niños son pobres<sup>1</sup>.

La provincia de Los Ríos, situada en el centro del litoral ecuatoriano, posee una población aproximada de 619.353 habitantes (censo de 1996) con una densidad de población de 86,3 habitantes/km<sup>2</sup>.

La economía de esta provincia se basa fundamentalmente en la explotación y el comercio de una serie de productos entre los que destacan café, cacao, banano y arroz, según el sistema de latifundios.

La familia<sup>1</sup> es predominantemente monoparental y numerosa; en especial en esta zona de la costa donde las uniones múltiples y las separaciones tácitas, sin ser divorcios, dejan a muchas mujeres como cabeza de familia y en condiciones económicas y sociales que no permiten una supervivencia adecuada.

Se estima que el 40% de la población de niños y jóvenes entre 8 y 18 años trabajan, y sólo el 23% de los menores que trabajan asisten a la escuela.

La población rural se organiza de modo muy disperso en pequeños grupos, denominados recintos, dispuestos en torno a un pequeño núcleo central que puede estar formado por la escuela y/o capilla.

La disponibilidad y los accesos a servicios básicos adecuados como agua potable, servicio eléctrico o servicio higiénico se encuentran asociados con mejores condiciones de salud de los niños en particular.

En la población en estudio el 47,6% no tiene acceso a la red pública de abastecimiento de agua, utilizando por este motivo agua de pozo.

Con respecto a los servicios higiénico-sanitarios, sólo el 31% de las familias disponen de retrete, el 29,6% utiliza letrina y el resto no dispone de dicho servicio.

Como combustible para cocinar cabe señalar que sólo el 0,1% utiliza electricidad con este fin, si bien el 76,7% de las viviendas cuenta con energía eléctrica<sup>2</sup>.

Todos estos datos son incluso más precarios si nos desplazamos a viviendas situadas en zona rural.

La tenencia de servicio higiénico, agua por tubería y disponibilidad de refrigerador son indicadores que advierten diferencias en los niveles de mortalidad; la no disponibilidad de una de estas variantes incrementa el riesgo de muerte.

Si nos basamos en el parámetro de mortalidad infantil, tradicionalmente utilizado como una variable demostrativa del nivel económico y social en que se desenvuelve una población, observamos que en la provincia de Los Ríos la mortalidad infantil es de 59‰ recién nacidos vivos, mientras que en Ecuador en general es de un 39,4‰ recién nacidos vivos lo que nos orienta un poco acerca de la precaria condición de la zona con respecto al resto del país. Lo mismo ocurre con la mortalidad en menores de 5 años, que en Ecuador es de 56‰ recién nacidos vivos, mientras que en la provincia de Los Ríos alcanza un 68‰ recién nacidos vivos<sup>1,2</sup>.

Además se sabe que la probabilidad de morir entre el nacimiento y antes de cumplir los 5 años es 1,7 veces más alta en el área rural comparada con el área urbana.

Las causas de mortalidad en los menores de 5 años son en primer lugar la hipoxia, la asfixia y otras enfermedades respiratorias (neumonías) y las enfermedades diarreicas. En el grupo de 5 a 9 años de edad los accidentes ocupan el primer lugar como causa de muerte en ambos sexos. En el caso del adolescente (10-19 años), la primera causa de muerte para ambos sexos son los accidentes

y las causas violentas (suicidios, accidentes de tráfico, homicidios, etc.)<sup>2</sup>.

En cuanto a la cobertura sanitaria, cabe destacar que sólo el 31% de la población está cubierta por el Ministerio de Salud Pública, el 18% por la Seguridad Social, el 10% por entidades sociales lucrativas, el 10% por organizaciones privadas sin ánimo de lucro como la Junta de Beneficencia de Guayaquil, el 1% queda cubierta por las Fuerzas Armadas de la Policía, y el 30% restante no recibe atención médica formal.

El país dispone de 16,9 médicos por cada 10.000 habitantes y en la provincia de Los Ríos en concreto se estima que hay un médico por cada 1.640 personas. Así, una proporción importante de gente, principalmente la de escasos recursos económicos en la zona rural, recurre a la medicina tradicional.

En el presente estudio se considera que el desarrollo antropométrico infantil de una población determinada es indicativo del estado nutricional y de salud de los niños, y constituye además un parámetro indirecto del estado socioeconómico general de la población en estudio<sup>3</sup>.

Por ello, este trabajo pretende valorar la situación nutricional de la población infantil marginal de la zona rural y la repercusión de una dieta fundamentada en hidratos de carbono.

En este sentido se considerará malnutrición como sinónimo de malnutrición "enérgico-proteica", es decir, un desequilibrio entre la demanda del organismo de energía y las proteínas necesarias para el crecimiento y funcionamiento adecuados y el aporte recibido.

## PACIENTES Y MÉTODOS

En el estudio se incluyeron 871 niños procedentes de la zona rural de los cantones de Vinces y Palenque de la provincia de Los Ríos (Ecuador). Acudían acompañados de sus madres o por su propia voluntad, al consultorio médico ambulante que se habilitó para este fin. Se visitaron 26 recintos en los cuales se atendió una media de 33 pacientes por recinto; sin embargo, existe un amplio rango que oscila entre 7 pacientes, como en el caso del recinto llamado Malvar, y 87 pacientes en el caso de Abras de Mantequilla.

Se recogieron los siguientes datos de los pacientes: sexo y edad, tras lo cual, con la ayuda de un promotor de salud de la zona debidamente instruido, se tomaron medidas antropométricas (peso, talla, perímetro braquial<sup>4</sup> y perímetro cefálico). Se utilizó para ello una báscula analógica con capacidad de pesada hasta 200 kg calibrada de 100 en 100 g, una cinta métrica flexible inextensible y un tallímetro de madera de 2 m con marcación por centímetros y numeración referencial cada 5 cm. Los datos antropométricos recogidos se compararon con las tablas de referencia utilizadas para los niños españoles.

A continuación se tomaron datos de la exploración física realizada por un residente de pediatría, anotando la

posible existencia de signos clínicos sugestivos de deficiencias nutricionales: palidez de piel y mucosas, aspecto de las uñas y el pelo, distensión abdominal y características de la lengua y los dientes<sup>9</sup>.

Por último estos mismos médicos realizaron encuestas nutricionales a las madres que acudían al consultorio, utilizando como método la memoria dietética (recuerdo de lo ingerido en las últimas 24 h) y la historia dietética (referencia del último mes)<sup>5,6</sup>. Los datos fueron recogidos por el entrevistador en el momento, usando una plantilla ideada previamente para este fin, en la que se preguntaba acerca de conocimientos básicos sobre alimentación y necesidades nutritivas del niño, y alimentación actual (número de comidas al día, cantidades de alimento y frecuencia de la ingesta de cada alimento por días y semanas). Con los datos recogidos se calculó la ingesta calórica diaria y la distribución de dichas calorías en los diferentes grupos de macronutrientes.

Para el análisis estadístico los pacientes se agruparon por edades y se compararon con la población infantil española mediante el test de rangos con signo de Wilcoxon<sup>7</sup> utilizando el programa SPSS v90 (Statistical Package for Social Services)<sup>7</sup>.

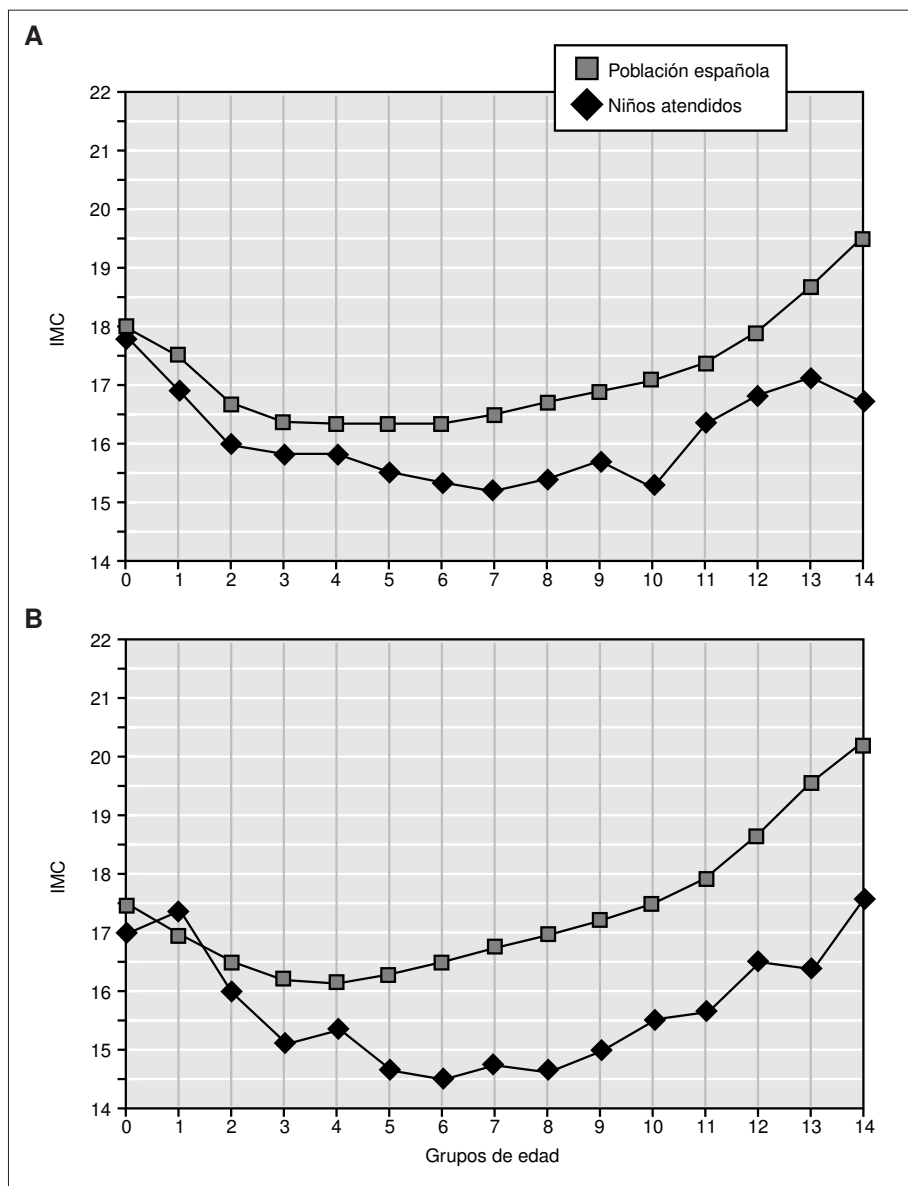
## RESULTADOS

Se tomaron datos de 871 niños que acudieron al consultorio de los cuales se desestimaron 25 por falta de datos. Por lo tanto, entraron en el estudio 846 pacientes: el 53% varones y el 47% mujeres, con edades comprendidas entre 0 y 14 años, una media de edad de 6 años.

Teniendo en cuenta la precariedad de los medios disponibles y el nivel sociocultural de la población estudiada, se decidió utilizar el perímetro braquial (PB) en niños de 12 meses a 5 años (indicador de masa muscular de todo el cuerpo)<sup>8</sup> y el índice de masa corporal (IMC). Estos son datos de suficiente objetividad para establecer el estado nutricional de una población. Se comparó el percentil 50 (P<sub>50</sub>) del IMC y PB para cada grupo de edad de la población estudiada con el P<sub>50</sub> por edad de la población de referencia.

Como se puede observar en la figura 1, la población infantil ecuatoriana estudiada presenta valores inferiores a la de referencia española tanto en el IMC como en el PB. Esto es más llamativo a partir de los 4 años de edad en ambos sexos. Es de destacar que esta diferencia es más significativa en niñas, presentando 2 o incluso 3 unidades de medida del IMC (kg/m<sup>2</sup>) menos en algunas edades.

Como puede observarse en la tabla 1, se encontraron diferencias altamente significativas ( $p < 0,01$ ) en cuanto al IMC en los niños de 6 a 13 años y en las niñas de 3 a 12 años, ambos límites incluidos. Hubo diferencias significativas en los niños de 5 y 14 años, respectivamente, y en las niñas de 13 y 14 años. No se encontraron diferencias significativas en los niños hasta los 4 años y en las niñas hasta los 2 años de edad.



**Figura 1.** Representación del índice de masa corporal (IMC) de las poblaciones de niños ecuatorianos atendidos y las referencias españolas en niños (A) y niñas (B) para los diferentes grupos de edad.

En lo que respecta al PB (tabla 2) medido en niños de 1 a 5 años de edad, se obtuvieron diferencias altamente significativas en niños de 1 a 5 años y en niñas de 2 a 5 años. Hubo diferencias significativas en las niñas de 1 año de edad. El PB es un indicador de malnutrición para este grupo de edad. Se comprobó que el 6,6% de los varones y el 9,1% de las mujeres menores de 5 años, presentan un PB menor de 14 cm; éste era menor de 12,5 cm en el 1,8% de los varones y en el 2,8% de las mujeres menores de 5 años, mostrando malnutrición grave.

De los datos obtenidos de la exploración física<sup>9</sup> (fig. 2) se destacaban los siguientes: 76,6%, palidez de mucosas; 84,2%, palidez de piel; 30,3%, pelo ralo y/o quebradizo; y 61,4%, abdomen distendido.

En las encuestas nutricionales se observó que el 82% de las madres carecían de conocimientos básicos sobre la

alimentación del niño y sus necesidades, con una escasa variedad culinaria. El 100% realizaban tres comidas principales al día, basadas fundamentalmente en arroz: el 99% lo tomaban a diario, de ellas el 96% en más de una comida principal al día, en raciones de aproximadamente 250 g de arroz cocido. En su dieta (fig. 3) se incluye en el 70% una o dos veces por semana carne, cerdo o gallina, ingiriendo una ración de aproximadamente 100 g, el 30% restante no lo incluyen en su dieta todas las semanas; el 90% de una a tres veces por mes toman huevo, y el 10% cuatro o más veces, la misma frecuencia que para las verduras y legumbres. Respecto a los cereales, pastas, patata y azúcar, es lo que predomina, con el arroz como alimento principal, además de la yuca y el banano. La técnica culinaria más utilizada es la cocción y la fritura, esta última con manteca de cerdo. La ingesta calórica diaria

TABLA 1. Valores de significación del índice de masa corporal para los grupos de edad de 0 a 14 años

Edad (años)	Niños			Niñas		
	Número	Z	p	Número	Z	p
0	28	-0,159	0,8733 (NS)	23	-0,365	0,7151 (NS)
1	35	-1,261	0,2072 (NS)	23	-0,928	0,3535 (NS)
2	31	-1,960	0,5000 (NS)	30	-1,327	0,1846 (NS)
3	37	-1,773	0,0763 (NS)	23	-2,905	0,0037**
4	34	-0,915	0,3603 (NS)	43	-2,874	0,0041**
5	37	-2,180	0,0292*	30	-3,713	0,0002**
6	34	-2,830	0,0046**	27	-4,061	0,0000**
7	29	-4,099	0,0000**	28	-4,601	0,0000**
8	32	-4,301	0,0000**	33	-4,851	0,0000**
9	32	-3,731	0,0002**	32	-4,937	0,0000**
10	32	-4,768	0,0000**	38	-5,098	0,0000**
11	34	-3,694	0,0002**	31	-4,391	0,0000**
12	31	-2,979	0,0029**	22	-3,296	0,0010**
13	17	-3,432	0,0006**	8	-2,521	0,0117*
14	6	-2,201	0,0277*	6	-2,201	0,0277*

\*Significativo.

\*\*Altamente significativo.

NS: no significativo.

media es de 1.500 calorías de las cuales el 80% son hidratos de carbono, el 15%, grasas, y el 5%, proteínas.

## DISCUSIÓN

Dadas las precarias condiciones en que se realizan este tipo de estudios, y basándonos en otros estudios de nutrición realizados en países en vías de desarrollo, se decidió tomar medidas antropométricas básicas por ser éstas fáciles de realizar, no precisar grandes instalaciones, tener un reducido coste y estar al alcance de cualquier explorador<sup>8,10</sup>.

En una población determinada, una alta prevalencia de déficit antropométrico será indicativa de problemas de salud y nutrición importantes; sin embargo, no sólo los individuos implicados bajo el punto de corte del estudio deberán ser considerados población en riesgo, sino que toda la población está en riesgo y el punto de corte se utilizará sólo para facilitar la aplicación del estudio<sup>11</sup>.

El IMC o índice de Quetelet resultante de dividir el peso expresado en kilogramos, por la altura expresada en metros y elevada al cuadrado, es un parámetro muy utilizado en la práctica clínica, ya que diversos estudios han mostrado su utilidad tanto en situaciones de sobrepeso y obesidad como en desnutrición<sup>10</sup>. El perímetro braquial (PB) se considera una medida útil para valorar el estado nutricional en niños menores de 5 años<sup>8</sup>.

Comparamos los datos observados con las gráficas de desarrollo antropométrico utilizadas para la valoración del niño en España<sup>12</sup>. Como es imposible elaborar un ver-

TABLA 2. Valores de significación del perímetro braquial para los grupos de edad de 1 a 5 años

Edad (años)	Niños			Niñas		
	Número	Z	p	Número	Z	p
1	35	-3,362	0,0008**	23	-2,464	0,0137*
2	31	-4,520	0,0000**	30	-3,784	0,0002**
3	37	-4,896	0,0000**	23	-3,876	0,0001**
4	34	-3,422	0,0006**	43	-3,852	0,0001**
5	37	-3,419	0,0006**	30	-4,433	0,0000**

\*Significativo.

\*\*Altamente significativo.

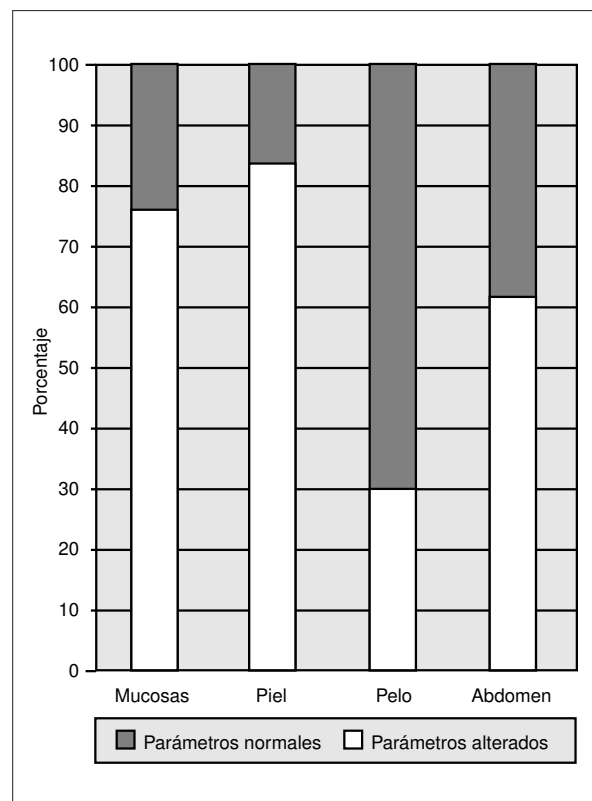
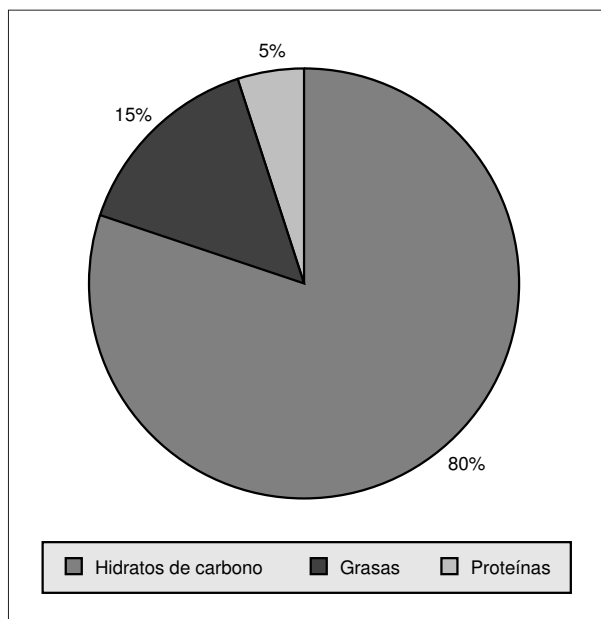


Figura 2. Representación en porcentajes de los datos obtenidos de la exploración física.

dadero estándar de crecimiento potencial, es costumbre utilizar los datos seccionales de las poblaciones sanas y bien alimentadas de los países industrializados. Por lo tanto es preferible hablar de poblaciones de referencia que de estándares<sup>13</sup>.

Así pues, nos encontramos que la población en estudio presentaba unos valores de IMC inferiores con respecto a la población de referencia.

Es de destacar que, durante el primer año de vida, las diferencias son poco significativas o incluso, como se puede observar en la gráfica de mujeres, el valor del IMC de la población en estudio supera al de la población de



**Figura 3.** Distribución de los macronutrientes en la dieta de la población en estudio según resultados de la encuesta nutricional: hidratos de carbono (arroz, yuca y banano verde), grasas (manteca y cerdo) y proteínas (gallina y cerdo).

referencia. Este dato alerta acerca de la importancia que puede adquirir en estos países con escasos recursos la lactancia materna cuya promoción y mantenimiento resultan imprescindibles para proteger la salud del niño.

En el momento del destete, la ignorancia de las madres con respecto a las necesidades nutricionales de sus hijos se hace patente, siendo común el uso de “coladitas” (bebida compuesta por agua mezclada con una escasísima cantidad de cereales en polvo a concentración muy baja, con valor nutricional prácticamente nulo) hasta que el niño presenta la dentición completa; en este momento la dieta es equiparada al del resto de la familia, aunque en cantidades menores.

Esta dieta, como se pudo deducir de la encuesta nutricional se compone básicamente de hidratos de carbono. Esto implica una disminución de la ingesta de proteínas y grasas que se refleja en un deficitario estado nutricional.

Con todo ello puede concluirse que, en este caso, el diferente estado de nutrición de la población no se debe tanto a un estado de inanición grave sino a una dieta pobre en calidad (déficit energético-proteico) siendo éste un problema educacional más que de tipo económico, ya que se trata de tierra fértil y con abundante materia prima sin aprovechar.

Además, contribuyen otros factores como pueden ser las infecciones o la precariedad de las viviendas. La pobreza, la malnutrición y las enfermedades infecciosas forman un círculo vicioso de manera que la existencia de cada uno de ellos potencia la presencia de los otros dos.

Un alto porcentaje de los niños valorados en el estudio aquejaban síntomas de diarrea, parasitosis intestinales, infecciones respiratorias y cutáneas.

La diarrea es un problema común en los niños con malnutrición energético-proteica. El ciclo de autoperpetuación del síndrome diarrea-malnutrición es la cadena de pobreza, bajo nivel de educación, repetidas infecciones y prácticas alimentarias no correctas. La época del destete y las posibles contaminaciones de los alimentos propios de este período constituyen una base muy importante para el ciclo diarrea-malnutrición<sup>14</sup>.

Las infecciones repetidas provocan malnutrición y retraso del crecimiento en los niños, con independencia de la disponibilidad del alimento, y lo hacen a través de mecanismos como la anorexia, el recambio metabólico acelerado y las mayores pérdidas de nutrientes. Precipitan asimismo un estado de malnutrición grave en los niños que ya están mal nutridos. Las gastroenteritis infecciosas, el sarampión, la malaria y las infecciones respiratorias son las principales enfermedades infecciosas que afectan el estado nutricional del niño de corta edad.

Por otra parte, los comportamientos sociales, familiares e individuales pueden generar prácticas nocivas de educación, abusos y abandono. Sus efectos van desde las enfermedades recurrentes hasta la malnutrición grave<sup>15</sup>.

En este estudio se constata la importancia del componente sociocultural en la malnutrición infantil, pues como puede observarse en las gráficas del IMC, el estado nutricional en las mujeres es peor que en los varones, lo que revela el predominio del “machismo” en la sociedad en estudio. En esta población la figura del niño tiene, ya de por sí, un papel muy poco relevante que se hace aún más insignificante en el caso de las niñas que son, con más frecuencia, objeto de abusos, malos tratos, abandono, etc.

Con respecto a los datos obtenidos del PB, se observan una vez más unos valores inferiores de la población en estudio con respecto a la población de referencia.

Considerando en menores de 5 años un PB inferior a 14 cm como signo de malnutrición leve, y un PB inferior a 12,5 cm como signo de malnutrición grave<sup>8</sup> se observa que la prevalencia de estas cifras es mayor entre la población de mujeres que entre la de varones, destacando nuevamente que las niñas presentan un estado nutricional más deficiente que los niños.

Con respecto a los datos obtenidos de la exploración física, únicamente cabe destacar que se trata de una población infantil que, en general, presenta graves carencias minerales y vitamínicas como consecuencia de todos los factores comentados anteriormente; si bien no se observa una alta prevalencia de síndromes malnutritivos clásicos (marasmo, kwashiorkor), sí se presentan signos aislados indicativos de déficit nutricionales en un alto porcentaje de los niños estudiados.

Esta malnutrición de la población infantil se traduce a la larga en un retraso cultural e intelectual de la población<sup>16,17</sup>. El niño malnutrido presenta una disminución de la capacidad de aprendizaje condicionada por una serie de mecanismos que impiden el desarrollo adecuado de las expresiones más complejas de la inteligencia.

La intensidad, el momento y la duración de la privación nutricional y los factores medioambientales, así como el grado de la falta de estimulación familiar junto con el soporte psicosocial, pueden conducir, según las circunstancias, a un buen o mal resultado en cuanto al desarrollo psicomotor<sup>18</sup>.

Asimismo, existen estudios que demuestran que los individuos subalimentados o malnutridos presentan una disminución de la capacidad de trabajo y una menor productividad, lo cual actuará en detrimento de la sociedad.

Con todo esto puede concluirse que la nutrición adecuada de la población infantil se hace fundamental para el desarrollo óptimo de una población determinada.

Los esfuerzos para acelerar el desarrollo económico de un país serán inútiles mientras no se consiga un estado nutricional óptimo para la mayoría de los individuos en edad infantil<sup>3</sup>.

Por otra parte, los programas para mejorar o prevenir la malnutrición deben tratar múltiples problemas socioeconómicos y adaptarse al actual nivel de desarrollo del país.

La respuesta fácil a la malnutrición es el suministro de más alimentos; sin embargo, esto no resulta sencillo, ya que existen muchas dificultades relacionadas con el suministro y la demanda, la distribución de la riqueza, la condición social y la educación<sup>19-21</sup>.

Así pues, la propagación de la educación nutricional en estos países (centros de nutrición en aldeas, formación de asistentes sanitarios, educación nutricional a las madres, etc.) facilitaría enormemente el desarrollo sociocultural de la sociedad en los países en vías de desarrollo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Pan American Health Organization. Health in the Americas 1998. Washington, 1998.
2. Encuesta demográfica y de salud maternal e infantil. ENDEMAIN-94. Los Ríos. CEPAR, USAID, CDC, UNFPA, Quito, Ecuador, 1994.
3. World Health Organization: Global database on child growth and malnutrition. Update 1999. Department of nutrition for health and development, Genève: World Health Organization, 1999.
4. Velzeboer MI, Selwyn BJ, Sargent II F et al. The use of arm circumference in simplified screening for acute malnutrition by minimally trained health workers. *J Trop Pediatr* 1983; 29: 159-166.
5. Beaton GH, Milner J, Guier MC, Feather TE, Little JA. Source of variance in 24 hour recall data: implications for nutrition study design and interpretation. Carbohydrate source, vitamins and minerals. *Am J Clin Nutr* 1983; 37: 986-995.
6. Galan P, Hercberg S. Las encuestas alimentarias. Utilización en los estudios epidemiológicos de tipo nutricional. En: Hercberg, Dupin, Papoz, Galán, eds. *Nutrición y salud pública*. Madrid: Jarpyo, 1988; 131-145.
7. Sokal y Rohlf. *Biometría. Principios y métodos estadísticos en la investigación biológica*. Editorial Héroe, 1969.
8. Fumadó V. Malnutrición infantil en países en vías de desarrollo. *Pediatr Integral* 1997; 3: 34-43.
9. Bueno M, Sarriá A. Exploración general de la nutrición. En: Galdó A, Cruz M, eds. *Tratado de exploración clínica en pediatría*. Barcelona: Masson, 1995: 589-590.
10. Ballabriga A, Carrascosa A. Nutrición en la infancia y la adolescencia. Madrid: Ergón, 1998; 5: 143-145.
11. Stat Q, Gorstein J, Akre J. The use of anthropometry to assess nutritional status. *World Health Stat Q* 1988; 41 (2): 48-58.
12. Hernández M, Sánchez E, Sobradillo B. Curvas y tablas de crecimiento. En: Argente J, Carrascosa A, Gracia R, Rodríguez F, eds. *Tratado de endocrinología pediátrica y de la adolescencia*. Madrid: Edimsa, 1995; 1119-1177.
13. Keller W. Epidemiología del retraso de crecimiento. Presentado en: XIV Seminario de Nestlé Nutrition. Retraso del crecimiento lineal en los países de desarrollo. Tailandia, 11-13 marzo 1986; 9-12.
14. Ballabriga A, Carrascosa A. Nutrición en la infancia y la adolescencia. Madrid: Ergón, 1998; 23: 568-569.
15. Mata L. Factores ambientales que influyen sobre la nutrición y el crecimiento. Presentado en VII Seminario de Nestlé Nutrition. Las necesidades nutricionales y la evaluación del crecimiento normal. Roma: 30 mayo-1 junio de 1983; 36-42.
16. Grantham-Mc Gregor SM. The effects of undernutrition on mental development. En: Shepherd R, ed. *Handbook of the psychophysiology of human eating*. New York: Wiley, 1989; 322-339.
17. Cravioto J. Malnutrición y desarrollo mental. Presentado en: XXXVI seminario de Nestlé Nutrition. Consecuencias a largo plazo de la alimentación durante la infancia. Filipinas 23-24 octubre 1994; 4-7.
18. Ballabriga A, Carrascosa A. Nutrición en la infancia y la adolescencia. Madrid: Ergón, 1998; 23: 571-572.
19. Soekirman. Prevención de la malnutrición proteico-energética a través del desarrollo socio-económico y de la participación de la comunidad. Presentado en: XIX Seminario de Nestlé Nutrition. El niño malnutrido. Indonesia, 21-23 marzo 1988; 32-33.
20. Stephenson LS, Latham MC, Ottesen EA. Global malnutrition. *Parasitology* 2000; (Suppl): 5-22.
21. Onis M, Frongillo EA, Blossner M. Is malnutrition declining? An analysis of changes in levels of child malnutrition since 1980. *Bull World Health Organ* 2000; 78 (10): 1222-1233.