

# Entorno social y desnutrición en niños de 1 a 4 años de comunidades indígenas de México

M. Rosario Arnaud Viñas<sup>1</sup>  
Magdalena López Frías<sup>2</sup>  
José Mataix Verdú<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Politécnico Nacional, México  
<sup>2</sup>Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos Universidad de Granada, España

## Resumen

**Fundamentos:** El propósito fue analizar la asociación entre consumo alimentario y factores del entorno social, con la desnutrición en niños de 1-4 años de 19 comunidades indígenas de México.

**Métodos:** Se realizó estudio antropométrico y valoración clínica a 573 niños y niñas. De cada niño se obtuvo un recordatorio de 24 horas de tres días alternos y un cuestionario de frecuencia de consumo familiar de alimentos. Se consideró como desnutrición un *z score*  $\leq -2.00$  en uno o más de los indicadores antropométricos (peso/edad, talla/edad y peso/talla).

**Resultados:** La prevalencia de desnutrición fue 39,4%. Un 44% presentó uno o más signos clínicos de malnutrición. Un 51,9% de los niños consumían menos del 80% de las recomendaciones de hierro; 38,5% de retinol; 40,4% de ácido ascórbico; 37,2% de calcio; 31,5% de proteína y 29,2% de energía. El riesgo asociado a la prevalencia de desnutrición fue más elevado entre los niños de 2 o más años (Odds Ratio, OR=1,7,  $P<0,001$ ).

**Conclusiones:** Según el análisis multivariante de regresión logística, la desnutrición estuvo explicada por el déficit en la ingesta, beber agua sin tratamiento de desinfección, ser atendido por curandero en caso de enfermedad, presentar más de 3 episodios de enfermedad en los últimos 6 meses y presentar manos sucias el día de la exploración.

**Palabras Clave:** Desnutrición preescolar. Antropometría. Medio ambiente social. Adecuación de la ingesta. México.

## Summary

**Background:** We studied the whole population of children aged 1 to 4 years from 12 indigenous villages in southern Mexico (N=573). The aim was to determine the prevalence of undernutrition and to identify risk factors.

**Methods:** An anthropometric and a clinical evaluation of each child were done and their mothers were interviewed. A 24-hour food recall questionnaire of three days was applied. Any subject who had a *Z score*  $\leq -2,00$  at least in one of three indicators (height/age, weight/age or weight/height), was considered to be undernourished.

**Results:** The prevalence of undernutrition was 0,39. 44% of the children presented one or more clinical signs of malnutrition. The food intake reached less than 80% of

recommended daily allowances for iron in 51,9% of the children; retinol in 38,5%; ascorbic acid in 40,4%; calcium in 37,2%; protein in 31,5% and energy in 29,2%. Children aged 2 or more years presented a higher prevalence of undernutrition (Odds Ratio, OR= 1,7,  $P<0,001$ ).

**Conclusions:** According to the multivariate analysis, undernutrition was associated to age and to low intake of energy, protein, calcium and iron; as well as to drink water without any treatment, to receive health care from a witch doctor, to have presented more than 3 episodes of illness in the last 6 months, and to show dirty hands on examination day.

**Key words:** Malnutrition. Nutritional status. Infant malnutrition. Preschool malnutrition.

## Introducción

En América Latina 64 millones de personas sufren desnutrición, lo que representa un 13% de la población regional. Hasta 11 millones de niños preescolares no presentan un crecimiento y desarrollo adecuados<sup>1</sup>. De los casi 12 millones de niños menores de cinco años que mueren anualmente por enfermedades prevenibles, el 55% perecen por causas relacionadas con la desnutrición<sup>1</sup>. La UNICEF ha descrito que la carencia de hierro en la primera infancia puede reducir el cociente intelectual y que los niños amamantados debidamente alcanzan más desarrollo intelectual<sup>2</sup>. Las deficiencias en la ingesta de energía, proteína, retinol, hierro y yodo, así como el hacinamiento y el deficiente saneamiento ambiental se asocian a un bajo nivel inmunológico y nutricional<sup>3</sup>. Se ha descrito una mejoría en el estado nutricional de población infantil en comunidades rurales después de 12 años de seguimiento, la cual se atribuyó a cambios de tipo social, así como a mejores servicios de educación y salud<sup>4</sup>.

El retraso del crecimiento se define como la baja estatura para la edad inferior a menos dos desviaciones típicas de la norma de referencia internacional de crecimiento (National Center for Health Statistics/

Correspondencia:  
María del Rosario  
Arnaud Viñas  
Hornos, 1003  
71230 Santa Cruz  
Xoxocotlán, Oaxaca, México  
E-mail: mrarnaud@ipn.mx.

Organización Mundial de la Salud); refleja los efectos acumulados a largo plazo de la alimentación inadecuada y las malas condiciones sanitarias, debidas a falta de higiene y a enfermedades habituales en ambientes pobres e insalubres. La prevalencia de la desnutrición crónica es una medida pertinente y válida de la pobreza endémica y constituye un mejor indicador que las estimaciones del ingreso per cápita<sup>5</sup>.

En México, 1996, la prevalencia de desnutrición moderada y severa según el peso para la edad en población infantil del medio rural fue del 19,3%, mientras que en la región Mixteca-Cañada del Estado de Oaxaca fue del 23,2%<sup>6</sup>; en otros estados del sur del país, fue del 16,2%<sup>7</sup>; y entre los grupos étnicos *mixes* y *triquis* de Oaxaca, asciende al 36%<sup>8</sup>.

Al comparar las Encuestas Nacionales de Alimentación realizadas en México en 1974, 1979, 1989 y 1996 se aprecia que la desnutrición sigue siendo un problema grave aún no solucionado y que sigue afectando a las regiones del sur, con mayor número de grupos indígenas<sup>6</sup>.

Entre la población de estudio\*, las deficiencias de la nutrición en 1998 fue la tercera causa de mortalidad en niños de edad preescolar, después de las enfermedades infecciosas intestinales y la neumonía<sup>9</sup>.

El propósito de este trabajo fue analizar la asociación entre consumo alimentario y factores del entorno ambiental y social, con la desnutrición en niños de 1-4 años de 19 comunidades indígenas del Estado de Oaxaca, México.

## Métodos

Se realizó un estudio transversal, poblacional, descriptivo y analítico. La población de estudio incluyó a todos los niños con edad de 1 a 4 años (573) de 19 comunidades marginadas de las Sierras Norte y Sur de Oaxaca, al sur de México. No hubo casos de no respuesta.

La información se obtuvo a partir de una exploración física (valoración clínica y estudio antropométrico), entrevistas dirigidas a las madres sobre prácticas nutricionales con aplicación de un cuestionario de recordatorio de 24 horas -tres días alternos de tres

semanas distintas, sobre la ingesta del niño- y un cuestionario de frecuencia de consumo familiar de alimentos; ambos cuestionarios se estandarizaron previamente<sup>10</sup>. En el último contacto, la madre recibió un consejo nutricional y se construyó una cartilla para continuar la vigilancia nutricional de cada niño<sup>11</sup>.

Los entrevistadores eran especialistas en Nutrición, con capacitación previa que incluyó una prueba de estandarización para la determinación de medidas antropométricas. La valoración clínica fue realizada por una sola persona, especialista en Nutrición, según el análisis multivariante de regresión logística con experiencia.

Para la exploración física se siguieron las técnicas recomendadas por la Organización Panamericana de la Salud (OPS)<sup>12,13</sup> y por la Secretaría de Salud de México<sup>14</sup>, utilizando el equipo adecuado. El porcentaje de adecuación de la ingesta se cuantificó utilizando las tablas del valor nutritivo de los alimentos de uso más común en México y las recomendaciones de nutrientes para la población mexicana<sup>15</sup>.

La *variable dependiente o resultado* fue la desnutrición, dicotómica. Se determinó a partir de tres indicadores antropométricos peso/edad, talla/edad y peso/talla, los cuales se manejaron en términos de *z score* o puntuación Z, que expresa la desviación de un valor individual en términos de desviaciones estándar<sup>16</sup> utilizando la recomendación de la Organización Mundial de la Salud, OMS<sup>17</sup>, la cual considera como normales a los niños con valores antropométricos iguales o mayores a -1.00 puntuación Z; desnutrición leve cuando el rango se ubica entre -1.00 y -1.99; desnutrición moderada entre -2.00 y -2.99; y desnutrición severa cuando el valor se ubica por debajo de -2.99 de la población de referencia OMS/NCHS.

Se consideró con desnutrición a todo caso con valores de *z score*  $\leq -2.00$  en cualquiera de los tres indicadores antes citados. El tipo de desnutrición se clasificó en desnutrición global (peso/edad), desnutrición crónica (talla/edad) y desnutrición aguda (peso/talla). La valoración clínica se basó en la observación del cabello, la piel, los ojos y las uñas<sup>13</sup>. Se descartaron otros signos porque no han sido descritos entre la población de estudio. Se estimó la prevalencia de desnutrición, así como la prevalencia, sensibilidad y la especificidad de cada signo clínico de malnutrición con respecto a la desnutrición clasificada según el criterio antropométrico<sup>18</sup>.

\*Las comunidades se ubican en el sistema orográfico de la Sierra Madre de Oaxaca, a una distancia media de 90 Km. de la Ciudad de Oaxaca, capital del Estado. Se trata de la etnia zapoteca de Oaxaca. Presenta una tasa de natalidad de 28.53 habitantes, mientras que la tasa de mortalidad infantil es de 14.83X1000, la de mortalidad preescolar es de 3.40X1000 niños 1-4 años, y la de mortalidad escolar es de 0.54X1000 hab. de 5 a 14 años.

Las *variables independientes o predictor*as, todas categóricas, fueron:

- Edad (<1 año, 1, 2, 3 y 4 años).
- Sexo.
- Porcentaje de adecuación de la ingesta media diaria de energía, proteína, calcio, hierro, retinol y ácido ascórbico, en tres categorías: superior a 100%, entre 80 y 100% e inferior a 80%.
- Características socioeconómicas: nivel socioeconómico, frecuencia con la que el padre bebe alcohol y lugar que el niño ocupa entre los hermanos. El nivel socioeconómico se clasificó según el índice sintético descrito por la USAID<sup>19</sup>; en el que cada individuo obtiene una calificación de 0 (no tiene recursos) - 45 (tiene todos los bienes y servicios disponibles en la comunidad), como indicador de su nivel con respecto a su misma población; obteniendo grupos de acuerdo a la distribución en percentiles.
- Hábitos relacionados con la atención a la salud: atención al parto, número de meses de lactancia materna, edad de inicio de alimentación mixta combinada con la lactancia (meses), tipo de atención y tratamiento en caso de enfermedad y número de episodios de enfermedad en los últimos 6 meses.
- Higiene y sanidad de la vivienda: sanitario en la vivienda, tratamiento que se da al agua de beber y si el niño presentó las manos sucias el día de la exploración.

Se realizó el análisis descriptivo de cada variable. Se analizó la asociación entre desnutrición y las variables anteriormente descritas<sup>20</sup>. Se realizó un análisis multivariante de regresión logística<sup>21</sup>. Se describe el nivel de significación estadística (P) y el riesgo asociado a la prevalencia de desnutrición en términos de *Odds Ratio* (OR) e intervalo de confianza al 95% (I.C. 95%). Se desarrollaron modelos predictivos según el criterio de parsimonia. No se hallaron puntos u observaciones influyentes. El ajuste se realizó por método no automático según el criterio de cambio en leja-

nía y se aplicó el test de *Hosmer & Lemeshow* para probar la bondad del ajuste<sup>22</sup>. El análisis estadístico se realizó con el software SPSS (Statistical Package for Social Sciences, ver. 10,0) para Windows (2000).

## Resultados

La escolaridad media fue de 2 años para padres y madres. Sólo 2 comunidades tenían una unidad médica; 13, una auxiliar de salud y 4, no tenían servicios de salud. De los 573 niños estudiados, 46,6% eran niñas y 53,4%, niños. La media de la edad fue de 31 meses y la desviación típica, 14. Los percentiles 25, 50 y 75 fueron 19, 31 y 41 meses, respectivamente. Los percentiles 25, 50 y 75 del indicador talla/edad fueron -2,22, -1,63 y -0,80, respectivamente; los del indicador peso/edad, fueron -1,78, -1,14 y -0,29, respectivamente; y los del indicador peso/talla, -0,7, -1,0 y 0,58, respectivamente. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos géneros. La prevalencia de desnutrición fue 39,4%: niños con *z score* = -2,00 en uno o más de los indicadores antropométricos (peso/edad, peso/talla o talla/edad). El déficit estuvo determinado en gran medida por la talla baja (Tabla 1).

No se observó asociación entre género y desnutrición, el riesgo asociado a la prevalencia de desnutrición entre niñas con respecto a los niños fue OR=1,10 (0,64, 1,88), P=0,740. Pero sí hubo asociación entre edad y desnutrición. El riesgo asociado a la prevalencia de déficit de talla/edad fue mayor entre los niños con 2 o más años de edad (OR=2,13 (1,12, 5,42), p<0,001) con respecto a niños menores de 24 meses cuya frecuencia de déficit fue del 12%. Del mismo modo, el riesgo asociado a la prevalencia de peso/edad bajo fue mayor entre niños con 2 años o mayores en comparación con aquellos menores de 24 meses (OR=3,14 (1,02, 10,27), P=0,005). La frecuencia de déficit entre los niños de un año fue del 5%. A partir de los 24 meses, el aumento de un mes de vida estuvo asociado a mayor riesgo de desnutrición con respecto a los niños menores (OR=1,03 (1,01, 1,05), P<0,001).

Los signos clínicos de malnutrición más frecuentes fueron uñas delgadas<sup>32</sup>, palidez en conjuntiva ocular (0,21) y cabello fácilmente desprendible (0,15). Un 44% presentó uno o más signos clínicos de malnutrición. Los signos clínicos son específicos de la desnutrición (Tabla 2). La probabilidad de presentar 3 o más signos clínicos de malnutrición fue mayor para las niñas (OR=3,15 (1,45, 6,87), P=0,002). A partir de los 24 meses, cada mes de vida postnatal au-

Tabla 1.  
Caracterización de los casos de desnutrición de acuerdo con los indicadores antropométricos estudiados en niños de 1 a 4 años de edad (N=573)

| Indicador de desnutrición | Frecuencia de casos entre niños con desnutrición (%) | Prevalencia entre la población de estudio (%) |
|---------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Sólo talla/edad           | 56,6                                                 | 22,6                                          |
| Talla/edad y peso/edad    | 30,8                                                 | 12,3                                          |
| Sólo peso/edad            | 6,2                                                  | 2,3                                           |
| Peso/edad y peso/talla    | 3,6                                                  | 1,1                                           |
| Sólo peso/talla           | 2,8                                                  | 1,1                                           |
| <b>Suma</b>               | <b>100,0</b>                                         | <b>39,4</b>                                   |

| Descripción del signo           | Prevalencia (%) | Sensibilidad | Especificidad | (P)   |
|---------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-------|
| Cabello fácilmente desprendible | 15 %            | 0,40         | 0,98          | 0,001 |
| Piel seca                       | 8 %             | 0,20         | 0,98          | 0,001 |
| Uñas delgadas                   | 32 %            | 0,55         | 0,80          | 0,001 |
| Xeroftalmia                     | 4 %             | 0,10         | 0,98          | 0,001 |
| Palidez en conjuntiva ocular    | 21 %            | 0,39         | 0,88          | 0,001 |

**Tabla 2.**  
Prevalencia, sensibilidad y especificidad de los signos clínicos como prueba diagnóstica de desnutrición clasificada según criterios antropométricos, en niños de 1 a 4 años de edad (N=573)

| Nutriente       | Edad (años) |       |       |       | SUMA (%) | (P)   |
|-----------------|-------------|-------|-------|-------|----------|-------|
|                 | 1 (%)       | 2 (%) | 3 (%) | 4 (%) |          |       |
| Energía         | 18,8        | 22,9  | 35,3  | 41,7  | 29,2     | 0,001 |
| Proteína        | 19,0        | 27,0  | 38,2  | 41,6  | 31,5     | 0,001 |
| Calcio          | 25,8        | 32,4  | 39,7  | 60,6  | 37,2     | 0,001 |
| Hierro          | 39,2        | 48,2  | 58,8  | 63,3  | 51,9     | 0,001 |
| Retinol         | 21,6        | 29,3  | 47,0  | 58,3  | 38,5     | 0,001 |
| Acido Ascórbico | 27,5        | 28,4  | 50,0  | 56,6  | 40,4     | 0,001 |

**Tabla 3.**  
Frecuencia de niños con déficit en la ingesta de nutrientes (%), según la edad. Se presenta la frecuencia de déficit en todos los niños y el nivel de significación estadística (P) de la tendencia lineal (N=573 niños de 1 a 4 años de edad)

mentaba el riesgo de presentar uno o más signos de malnutrición con respecto a los niños menores (OR=1,03 (1,01, 1,05),  $P<0,001$ ). La prevalencia de signos presentes fue mayor después de los dos años, con respecto a niños menores siendo la asociación estadísticamente significativa en el caso de uñas delgadas (OR=1,56 (1,14, 2,14),  $P=0,005$ ); y de piel seca (OR=2,89 (1,33, 6,29),  $P=0,004$ ).

La ingesta cubría menos del 80% de las recomendaciones de hierro en el 51,9% de los niños; de retinol en el 38,5%; de ácido ascórbico en el 40,4%; de calcio en el 37,2%; de proteína en el 31,5%; y de energía en el 29,2% de los niños participantes en el estudio (Tabla 3). Los alimentos básicos fueron el pan de trigo y la tortilla de maíz, contribuyendo al 11,4% de la ingesta de energía y al 59,9% de la ingesta de proteína. La leche, el huevo y las carnes contribuían al 11,4% de la ingesta de energía y al 23,1% de la ingesta de proteína. La tercera fuente de proteína la constituyeron las leguminosas. En todos los nutrientes, hubo asociación directa entre el déficit de la ingesta y la edad ( $P<0,001$ ) (Tabla 3). El riesgo asociado a la prevalencia de desnutrición fue mayor entre los niños que presentaban déficit en la ingesta de algunos nutrientes (Tabla 4). Se observó asociación directamente proporcional entre la ingesta de nutrientes específicos y el consumo familiar de grupos de alimentos. El alimento de consumo familiar que estuvo claramente asociado a la desnutrición entre los niños fue la leche. Un consumo fa-

| Nutriente                    | O.R. (I.C. 95%)   | (P)   |
|------------------------------|-------------------|-------|
| Energía                      | 2,44(1,96, 3,23)  | 0,007 |
| Proteínas                    | 3,83(2,25, 6,58)  | 0,001 |
| Calcio                       | 3,42(2,13, 5,57)  | 0,001 |
| Hierro                       | 2,35(1,81, 2,96)  | 0,025 |
| Retinol (vitamina A)         | 1,39 (1,01, 1,91) | 0,040 |
| Ácido ascórbico (vitamina C) | 2,24 (1,52, 3,31) | 0,001 |

**Tabla 4.**  
Riesgo asociado a la prevalencia de desnutrición en función del déficit en la ingesta de nutrientes específicos (% adecuación <80), en niños de 1 a 4 años (N=573). Se describe el valor de la Odds Ratio (OR) e intervalo de confianza (IC 95%)

miliar inferior a 5 raciones/semana estuvo asociado a mayor riesgo de desnutrición en el niño (OR=1,98 (1,16, 3,61),  $P<0,001$ ).

Un 96,6% de los niños participantes tomó calostro; un 78,7% continuó lactando después de los 6 meses de edad; y un 99,7% tenía todas las vacunas. La prevalencia de desnutrición y el riesgo asociado a la misma fueron mayores entre niños expuestos a condiciones ambientales críticas (Tabla 5).

Según el modelo multivariante de regresión logística (Tabla 6), la desnutrición se vio explicada por el déficit en la ingesta de nutrientes como el hierro, proteínas, energía, y calcio, así como por otros factores relacionados con condiciones críticas en el medio ambiente social como son: beber agua sin tratamiento de desinfección, ser atendido por curandero en caso

**Tabla 5.**  
*Prevalencia de desnutrición y riesgo asociado en función de las exposiciones ambientales incluidas en el estudio. Se describen los valores de Odds Ratio (OR) e IC (95%) según el análisis bivariado de regresión logística. (N=573 niños de 1 a 4 años de edad)*

| Exposición                                                 | Frecuencia (%) | Prevalencia (%) | OR, I.C.(95%)     |
|------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------|
| <b>Socioeconómicas</b>                                     |                |                 |                   |
| Nivel socioeconómico por debajo de la mediana              | 50,0           | 40,0            | 1,63 (1,18, 2,69) |
| Padre que bebe alcohol >10 veces al mes                    | 7,4            | 62,4            | 2,61 (1,37, 5,85) |
| Ocupa del 3° al 10° lugar entre los hermanos               | 40,3           | 48,4            | 2,14 (1,27, 2,66) |
| <b>Atención a la salud</b>                                 |                |                 |                   |
| Parto atendido por partera empírica                        | 37,6           | 41,3            | 1,60 (1,11, 2,32) |
| Lactancia materna después de 1 año de edad                 | 50,1           | 45,7            | 1,93 (1,46, 2,72) |
| Inició alimentación mixta a edad >6 meses                  | 17,9           | 46,6            | 1,85 (1,09, 3,21) |
| Recibe tratamiento tradicional cuando enferma              | 50,6           | 46,1            | 3,37 (2,38, 4,76) |
| Le suspenden alimentos cuando enferma                      | 2,5            | 77,5            | 4,01 (1,84, 9,93) |
| No recibe tratamiento cuando enferma                       | 2,2            | 75,7            | 3,19 (2,09, 9,16) |
| Atención a la salud proporcionada por curandero            | 7,1            | 57,8            | 3,25 (2,01, 5,87) |
| Presentó >3 episodios de enfermedad en los últimos 6 meses | 23,1           | 61,8            | 3,43 (2,31, 4,46) |
| <b>Sanidad e higiene</b>                                   |                |                 |                   |
| No tiene sanitario en la vivienda                          | 90,4           | 43,9            | 1,52 (1,05, 1,97) |
| Consume agua sin tratamiento de desinfección               | 17,9           | 82,5            | 3,64 (1,83, 6,78) |
| Presentó manos sucias el día de la exploración             | 40,4           | 51,5            | 2,82 (1,40, 5,76) |

**Tabla 6.**  
*Riesgo asociado a la prevalencia de desnutrición entre niños expuestos a cada uno de los factores con respecto a los no-expuestos. Se describen los valores de Odds Ratio (OR) e IC (95%) según el análisis multivariante de regresión logística<sup>1</sup>. (N=573 niños de 1 a 4 años de edad)*

| Exposición                                                 | OR (I.C. 95%)     | (P)    |
|------------------------------------------------------------|-------------------|--------|
| > 1 año de edad                                            | 1,71(1,09, 2,67)  | 0,050  |
| Déficit de energía <sup>2</sup>                            | 1,73 (1,14, 2,63) | 0,003  |
| Déficit de proteína <sup>2</sup>                           | 2,38 (1,50, 3,92) | 0,001  |
| Déficit de calcio <sup>2</sup>                             | 2,91 (1,82, 3,67) | 0,002  |
| Déficit de hierro <sup>2</sup>                             | 1,32 (1,00, 1,80) | 0,046  |
| Beber agua sin tratamiento previo de desinfección          | 2,12(1,31, 3,35)  | <0,001 |
| Atención a la salud proporcionada por curandero            | 3,27(2,41, 4,59)  | <0,001 |
| Presentó >3 episodios de enfermedad en los últimos 6 meses | 2,11(1,76, 2,68)  | <0,001 |
| Presentó manos sucias el día de la exploración             | 1,57(1,18, 2,31)  | 0,025  |

<sup>1</sup>Ajustado por sexo, nivel socioeconómico, prácticas de lactancia y disponibilidad de sanitario en la vivienda.

<sup>2</sup>La ingesta cubre <80% de las recomendaciones diarias.

de enfermedad, presentar más de 3 episodios de enfermedad en los últimos 6 meses y presentar manos sucias el día de la exploración.

## Discusión

Se trata de una desnutrición proteico-energética, predominantemente de tipo crónico en un 39% de los niños de 1 a 4 años de edad, acompañada de un síndrome pluricarencial que coincide con el hecho de que un tercio o más de la población de estudio no alcanzaba a cubrir el 80% de las recomendaciones de nutrientes como energía, proteína, hierro, retinol, ácido ascórbico y calcio.

La población de estudio fue uniforme en cuanto al género y la edad. No hubo deferencias con relación al número de niñas y niños y la edad fue homogénea. La tasa de no-respuesta fue 0.

La prevalencia de desnutrición está determinada por un déficit en talla/edad, asociado a una permanente exposición a riesgos, con recuperación intermitente del peso pero no de la talla. La asociación con la edad ( $p<0,001$ ) muestra un efecto acumulativo. Entre los niños menores de dos años, sólo 5% tienen peso bajo, mientras que 12% tienen talla baja. Aún así, el papel de la edad como factor de riesgo se ve explicado, no por la edad en sí misma, sino por el tiempo transcurrido entre el nacimiento del niño y su contacto con el ambiente en el cual se desenvuelve.

En esta población indígena no hubo diferencias de género con relación al déficit antropométrico, aunque sí se observó mayor riesgo de signos clínicos de malnutrición entre las niñas, según se ha descrito en el caso de otras poblaciones indígenas<sup>8</sup>. Sin embargo, la prevalencia de desnutrición según la evidencia del presente estudio, es similar a los resultados derivados de la Encuesta Nacional de Alimentación en el Medio Rural Mexicano en el caso de la población infantil de Oaxaca<sup>6</sup>. Los niveles de desnutrición en Oaxaca son superiores a los reportados para otras regiones o para la media nacional<sup>6</sup>.

La prevalencia de signos clínicos de malnutrición coincide con la ingesta inadecuada en el 48% o más de los niños estudiados. Adicionalmente, la utilización de estos nutrientes puede estar afectada por infecciones y parasitosis intestinales, malabsorción, diarrea e inflamación crónicas. La dieta es incompleta y poco variada. La fuente más importante de proteínas es la tortilla de maíz, cereal que presenta baja cantidad y calidad de proteínas; contiene alrededor de 8% de proteínas y su cómputo químico de aminoácidos es de 0,49. De acuerdo con la evidencia de este estudio, el déficit en la ingesta no es el único factor que determina la desnutrición, sino que este déficit coexiste con otros factores de riesgo relacionados con las prácticas de higiene y con la atención y cuidados al niño enfermo.

Se sabe que las encuestas dietéticas conllevan un sesgo de memoria. Sin embargo, en el presente estudio no se encontró evidencia que este sesgo fuera de tipo diferencial. Se trata de comunidades con limitado intercambio con el exterior, en general, las madres tenían el mismo nivel de conocimientos e interés por la salud de sus hijos. Tratándose de un estudio transversal, no se puede argumentar causalidad. Tampoco se encontraron motivos para pensar que los patrones de ingesta de la población de estudio hayan cambiado en los últimos años, por lo que se considera que se han reflejado los hábitos familiares desde el nacimiento del niño. La falta de vías de comunicación limita la disponibilidad de alimentos, la dieta es monótona y en los últimos cinco años no ha habido cambios importantes en el tipo y nivel de vida de estas comunidades. Adicionalmente, la encuesta fue aplicada en una época del año en la que es mayor la disponibilidad y variedad de alimentos.

El aumento en la prevalencia de desnutrición a partir de los dos años de edad coincide con el mayor número de casos de signos clínicos de malnutrición y de déficit en la ingesta de todos los nutrientes. Del mismo modo, se observó asociación entre desnutri-

ción y lactancia tardía, la cual no aporta efecto benéfico alguno pero sí conlleva el riesgo de que la alimentación sea aún más deficiente ya que una parte del escaso alimento es sustituida por una lactancia materna que, además de ser deficiente por el deterioro en el estado nutricional de la madre, generalmente se comparte con uno o dos hermanos.

El modelo explicativo y más significativo de la prevalencia de desnutrición incluye como factores de riesgo el déficit en la ingesta de hierro, proteínas, energía y calcio; y otros factores relacionados con el medio social como son: el beber agua sin tratamiento de desinfección, ser atendido por curandero en caso de enfermedad, presentar más de 3 episodios de enfermedad en los últimos 6 meses y presentar manos sucias el día de la exploración.

Los resultados sugieren la necesidad de intervenir con programas sociales y de salud. Los programas de suplementación alimentaria pueden mejorar el desarrollo de habilidades mentales y favorecer la recuperación de un estado adecuado de salud, pero su efectividad será mayor si se acompañan de un abordaje multidimensional que involucre un apoyo psicosocial, educación a la población y una mejora de las condiciones de higiene y sanidad en el ambiente; así como la atención y tratamiento oportunos del niño enfermo y la vigilancia del crecimiento.

La atención de la salud de la mujer, el manejo integral de las enfermedades de la infancia, la mejora de las condiciones del medio ambiente, particularmente el saneamiento y la calidad del agua; así como la promoción de los sistemas tradicionales de salud, considerando que la medicina tradicional es un recurso importante en la salud comunitaria y que requiere de un gran esfuerzo de capacitación, son algunas de las orientaciones estratégicas de la iniciativa para la salud de los pueblos indígenas en América, que propone un abordaje holístico al problema<sup>23-25</sup>.

En conclusión, de acuerdo con estos datos, el medio ambiente social, particularmente las condiciones de higiene y la atención del niño enfermo son factores asociados a un mayor riesgo de desnutrición, independientemente del déficit en la ingesta del niño. Si bien la evidencia que aportan el estudio antropométrico, el de los signos clínicos y el de la adecuación de la ingesta de una población es determinante para conocer la magnitud del problema, caracterizarlo y definir los casos que requieren de una intervención; para decidir sobre el cómo y con qué intervenir no se debe olvidar el medio social en el que el niño se desarrolla, esto es, las circunstancias familiares, el nivel socioeconómico, así como la cultura, conoci-

mientos, actitudes y prácticas de la madre en relación con la alimentación, cuidados del niño sano y tratamiento del niño enfermo.

## Agradecimientos

Este proyecto fue realizado con el apoyo del Programa "Agua y Alimentos para el Progreso, AASPRO, del Gobierno del Estado de Oaxaca". Se agradece la participación en el trabajo de campo del Lic. en Nutrición Tomás Gómez Sánchez, Lic. en Nutrición María Eufemia Pérez Flores, Ing. Raúl Rojas Chávez y de la Ing. Hortensia Aguilar Sánchez. Especial agradecimiento a las autoridades y a la población de las comunidades de Ixtlán: Santa María Yavesía, Santa Catarina Lachatao, Santa Martha Latuvi, Benito Juárez, La Nevería, San Miguel Amatlán, San Antonio Cuajimiloyas, San Isidro Llano Grande; de Zaachila: San Lucas Tlanichico; de Zimatlán: Magdalena Mixtepec; y de Sola de Vega: Hacienda Vieja, Las Huertas, Paraíso, Rancho El Hoyo, Llano Verde, El Venado, El Portillo, Carrizal y San José.

## Bibliografía

1. Banco Mundial, México. *Sector Nutrición, Memorandum*. México 1990;1-3.
2. Appoh LY, Krekling S. Effects of early childhood malnutrition on cognitive performance of Ghanaian children. *J Psychol Africa* 2004; 14:1-7.
3. Larrea C, Freire W. Desigualdad social y malnutrición infantil en 4 países andinos. *Rev Panam Salud Pública* 2002;11:356-64.
4. Aguirre J, Escobar M, Chávez A. Evaluación de los patrones alimentarios y la nutrición en cuatro comunidades rurales. *Salud Pública Méx* 1998;40:398-407.
5. Nutrition planning, assessment and evaluation service/Environment and natural resources service. *Poverty Mapping*. FAO. Available: <http://www.povertymap.net/>
6. Avila A, Shamah T, Galindo C, Rodríguez G, Barragán L. La desnutrición infantil en el medio rural mexicano. *Salud Pública Méx* 1998;40:150-60.
7. Hernández E, Roldán S. Prevalencia de desnutrición en preescolares de Tabasco, México. *Salud Pública Méx* 1995;37:211-8.
8. Arnaud Viñas MR. Condiciones de nutrición y salud en población indígena del Estado de Oaxaca. *Investigación Hoy* 1994;2:20-5.
9. Servicios de Salud de Oaxaca. *Causas de mortalidad en el Estado de Oaxaca en 1998*. Oaxaca, 1999.
10. Willett W. *Nutricional Epidemiology*. 2nd. Ed. New York; Oxford University Press 1998.
11. National Center of Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Updated on April, 2001. Available: <http://www.cdc.gov/growthcharts>.
12. Organización Panamericana de la Salud e Instituto Internacional de Ciencias de la Vida. *Conocimientos actuales sobre nutrición*. 7a. Edición; Washington D.C., OPS/OMS, 1994.
13. Jelliffe DB. *The Assessment of the Nutritional Status of the Community*. 1a. Edición. Genove, World Health Organization, Monograph Series No. 1996;53.
14. Secretaría de Salud. *Norma Oficial Mexicana para el Control de la Nutrición, Crecimiento y Desarrollo del Niño y del Adolescente*. Secretaría de Salud, México, 1994.
15. Chávez M, Chávez A, Roldán JA, Ledesma JA, Pérez-Gil S, Hernández S, et al. *Tablas del valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo en México*. Pax. México, D.F. 1996.
16. Martín A, Luna J. *Bioestadística para ciencias de la salud*. 4ª. Edición; Madrid, Norma, 1999.
17. World Health Organization. *Measuring change in nutritional status*. Ginebra, WHO 1983.
18. Chicharro MJ, Burgos RR. Tests Diagnósticos. pp. 160-176. En: Burgos RR. *Metodología de Investigación y Escritura Científica en Clínica*. 3ª. Edición; Granada, Escuela Andaluza de Salud Pública, Monografía 24, 1998.
19. Casas Aznar F. *Técnicas de investigación social: los indicadores sociales y psicosociales*. 1ª. Edición; Promociones y Publicaciones Universitarias, Barcelona, 1989.
20. Arijá VV, Fernández JB. Estudios Descriptivos en Epidemiología Nutricional: Principios y Aplicaciones. *Rev Esp Nutr Comunitaria* 1998;4:71-82.
21. Rothman KJ, Greenland S. *Modern Epidemiology*. 2nd. Ed. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins, 1998.
22. Sánchez RE. *Regresión logística en Salud Pública*. 1ª. Edición; Granada, Escuela Andaluza de Salud Pública, 2000.
23. Division of health systems and services development, Pan American Health Organization. *La iniciativa para la salud de los pueblos indígenas*. Washington, WHO, 1997.
24. OPS. *La Salud Pública en las Américas. Nuevos conceptos, análisis del desempeño y bases para la acción*. Washington DC, 2002.
25. OPS. *Plan Estratégico de la Oficina Sanitaria Panamericana para el Período 2003 - 2007*. 26 Conferencia Sanitaria Panamericana. 54 Sesión del Comité Regional. Washington, DC. EUA, 23 al 27 de septiembre, 2002.