

## Crecimiento del menor de un año con lactancia materna exclusiva en relación a la referencia OMS 1994.

Eduardo Atalah Samur<sup>1</sup>, y Cecilia Castillo Lancellotti<sup>2</sup>

Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.  
Unidad de Nutrición, Ministerio de Salud, Chile.

**RESUMEN.** El objetivo fue analizar el crecimiento de niños chilenos de nivel socioeconómico medio-bajo alimentado de acuerdo a las actuales recomendaciones de la OMS y compararlo con la tabla recientemente propuesta por OMS para este grupo. Se utilizó la base de datos de la Encuesta Nacional de Lactancia de 1993, seleccionando niños de 1 a 12 meses  $\pm$  5 días con lactancia materna exclusiva hasta los cuatro o seis meses y complementada con sólidos a partir de esa edad (939 varones y 940 mujeres). Se determinó el puntaje z de la relación peso/edad y talla/edad en relación al nuevo estándar y a NCHS/OMS. En cada mes se determinó el puntaje z promedio respecto a ambos estándares y su distribución en las siguientes categorías:  $\leq -2,0$  DE;  $-1,0$  a  $-1,9$  DE;  $0 \pm 0,9$  DE;  $1,0$  a  $1,9$  DE; y  $\geq 2,0$  DE. El peso/edad fue inferior a la nueva norma al mes de edad ( $-0,32$  DE) pero aumentó hasta alcanzar  $1,29$  DE a los 10 meses. La talla edad promedio se ubicó bajo la referencia durante todo el período, aunque también mostró una tendencia a mejorar el segundo semestre ( $F 6,01$   $p < 0,001$ ). El patrón de crecimiento observado fue más similar a NCHS que a OMS. La nueva tabla identifica una mayor proporción de niños con déficit nutricional el primer semestre de la vida que NCHS ( $p < 0,001$ ), lo que puede contribuir, a introducir precozmente alimentos complementarios. La relativa homogeneidad de la población donde se obtuvo la tabla limita su aplicación en países en vías de desarrollo.

**PALABRAS CLAVES:** Lactancia materna exclusiva, crecimiento, estado nutricional, tabla de referencia.

**SUMMARY. Growth of exclusively breast-fed Chilean infant in relation to new WHO Reference Charts.** The aim of this study was to evaluate the growth of Chilean infants from medium-to-low socioeconomic status fed according to the current WHO guidelines. Growth pattern was compared to a recent reference chart published by WHO for infants, and the NCHS/WHO growth standards. The source of information was a nation-wide infant feeding survey conducted in 1993. From this database, infants aged 1-12 month  $\pm$  5 days, with exclusive breast feeding until the fourth or sixth month were selected (939 males, 940 females). The weight-for-age z-score (WAZ), and the height-for-age z-score (HAZ) were calculated using both the NCHS/WHO and the new WHO reference growth charts. At each month of age, WHZ and HAZ results were grouped in the following categories:  $\leq -2.0$ ;  $-1.9$  to  $-1.0$ ;  $0 \pm 0.9$ ;  $1.0$  to  $1.9$ ; and  $\geq 2.0$ . Observed WAZ at the first month of age was below the new WHO reference chart ( $-0.32$  z-score), increasing up to  $1.29$  z-score at the tenth month. The HAZ results were lower the WHO reference chart throughout the period studied, although a trend to improved values was noted during the second semester ( $F = 6.01$   $p < 0.001$ ). Growth pattern of the studied group was more similar to the NCHS/WHO chart than the new chart proposed by WHO. As a consequence, the new WHO reference chart identifies a higher proportion of the infants as having a subnormal nutritional status during the first semester of life, compared to those classified in this category by the NCHS/WHO standards ( $p < 0.001$ ). This can be a factor for the introduction of complementary foods early in life. The relative homogeneity of the population used as source of the WHO reference chart may limit its use in developing countries.

**KEY WORDS:** Exclusive breast feeding; growth; nutritional status; reference growth charts.

### INTRODUCCION.

En 1993 la Unidad de Nutrición de la Organización Mundial de la Salud (OMS) organizó un Grupo de Trabajo con el objetivo de proponer recomendaciones para el uso apropiado de la antropometría en lactantes, desarrollar Tablas de referencia con indicadores antropométricos e identificar aspectos cruciales que requieran una mayor investigación. El grupo destacó dos áreas que no han sido suficientemente analizadas en informes previos: (a) la caracterización de los patrones de crecimiento en niños menores de un año alimentados según las actuales recomendaciones de la OMS;

y (b) la necesidad de desarrollar Tablas de referencia para lactantes según esos patrones alimentarios (1).

LA OMS recomienda actualmente la alimentación con leche materna exclusiva hasta los 4-6 meses de edad, sin el agregado de agua, otros líquidos o de alimentos sólidos. Recomienda continuar con la lactancia hasta los dos años o más, la que debe ser complementada con alimentos nutricionalmente adecuados y seguros (1).

El principal criterio para evaluar la calidad de la dieta y la

1. Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
2. Unidad de Nutrición, Ministerio de Salud, Chile.

adecuación del crecimiento del lactante es la antropometría. Sin embargo se ha demostrado que el crecimiento de niños con lactancia exclusiva que viven en condiciones ambientales favorables es menor que el esperado por las Tablas de NCHS/OMS, especialmente en la segunda mitad del período de lactancia exclusiva (2-4). Ello puede determinar que el personal de salud tome decisiones equivocadas, como introducir precozmente alimentos complementarios en niños con lactancia exclusiva, con el consiguiente riesgo sobre la morbilidad y estado nutricional (5-11).

Este hecho motivó al Grupo de Trabajo de la OMS a estudiar el crecimiento de niños alimentados al pecho que viven en condiciones ambientales favorables. Se analizaron los datos provenientes de 7 estudios longitudinales recientes realizados en Estados Unidos, Canadá, Dinamarca, Suecia, Finlandia y el Reino Unido que incluían un total de 453 niños con lactancia materna. De ellos fueron seleccionados 226 niños que recibieron lactancia exclusiva por un mínimo de 4 meses y una lactancia complementada por 12 meses o más. El 42, 38 y 17% de la muestra total recibió alimentos sólidos entre 4-5, 6-7 y 8-9 meses respectivamente. En base a este grupo se construyeron Tablas antropométricas por edad y sexo que fueron recientemente publicadas (12).

El presente trabajo tiene por objeto analizar el crecimiento de niños chilenos de nivel socioeconómico medio-bajo alimentados de acuerdo a las actuales recomendaciones de la OMS y compararlo con la Tabla de referencia recientemente propuesta para este grupo. Se comparó además el patrón de crecimiento en relación a las tablas de NCHS/OMS. Se espera contribuir a establecer la validez del nuevo estándar para países de ingresos medios o para comunidades con menor nivel de desarrollo que aquellas donde fue obtenido.

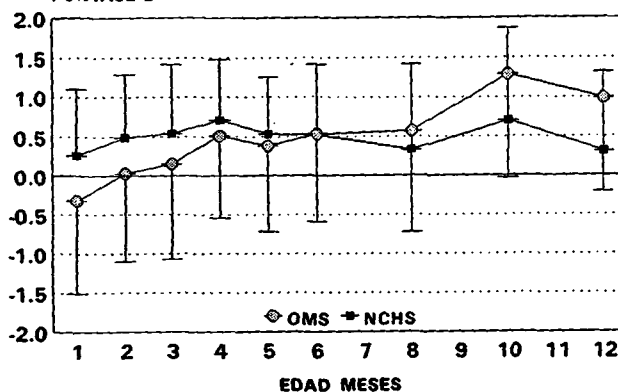
## MATERIALES Y METODOS

Para el análisis se utilizó una base de datos proveniente de la Encuesta Nacional de Lactancia Materna realizada por el Ministerio de Salud en septiembre de 1993 (13). La encuesta tuvo representatividad nacional y fue aplicada en 102 consultorios urbanos pertenecientes a los 26 Servicios de Salud que integran el Sistema Nacional de Servicios de Salud (32% del total de establecimientos urbanos). El Sistema de Servicios de Salud atiende aproximadamente al 70% de la población menor de 6 años de todo el país. Desde un punto de vista socioeconómico los beneficiarios pertenecen fundamentalmente a los 3 quintiles de menores ingresos, siendo la cobertura cercana al 100% en el 20% más pobre. El nivel de escolaridad promedio de las madres que asisten a los centros de salud es de 8 años, cifra que presenta algunas variaciones regionales.

El tamaño de muestra fue definido con un nivel de confianza 95%, error de estimación por grupo de edad de 2,5%, corrección por respuestas incompletas (10%) y efecto de diseño de 1,5. Se definió de esta forma un tamaño muestral de 9912 niños (14), que se cumplió en un 94%. La muestra de cada Servicio de salud se estableció en forma proporcional a la población

GRAFICA 1

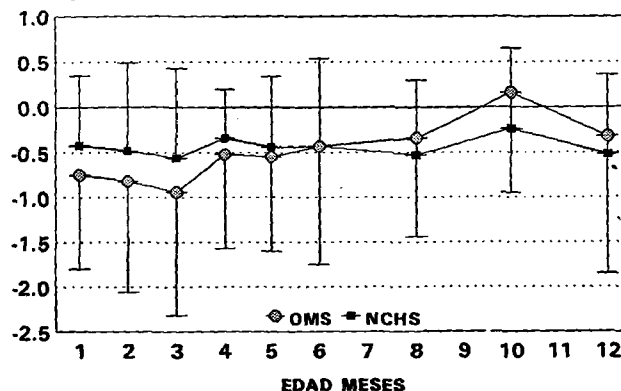
Peso/edad promedio en menores de 12 meses con lactancia exclusiva en relación a tablas OMS 94 y NCHS (Puntaje Z)\*  
PUNTAJE Z



\* Incluye alimentos sólidos después de los 4-6 meses

GRAFICA 2

Talla/edad promedio en menores de 12 meses con lactancia exclusiva en relación a tablas OMS 94 y NCHS (Puntaje Z)\*  
PUNTAJE Z



\* Incluye alimentos sólidos después de los 4-6 meses

bajo control. La encuesta fue aplicada por el personal de salud del establecimiento (enfermeras y nutricionistas) a todos los niños que asistieron por control de salud o por morbilidad en una semana determinada (septiembre de 1993) hasta completar el tamaño de muestra establecido.

La información alimentaria fue obtenida directamente de la madre o cuidadora del niño y se exploró el consumo de los siguientes alimentos durante el día anterior: leche materna, fórmulas lácteas, agua, jugos, otros líquidos, papillas y alimentos sólidos. De acuerdo al tipo de alimentación se establecieron cinco categorías: lactancia materna exclusiva, lactancia más sólidos, lactancia más fórmula y/o sólidos, fórmula exclusiva y fórmula más sólidos. Se obtuvo además el peso y la talla en forma estandarizada según las normas del Ministerio de Salud.

De esta base de datos se seleccionaron los niños que cumplían los siguientes requisitos: (a) edad entre 1 y 12 meses  $\pm$  5 días de la edad respectiva; y (b) alimentación de acuerdo a la recomendación de la OMS: lactancia materna exclusiva

hasta los cuatro o seis meses y complementada con sólidos a partir de esas edades. Alrededor del 10% de los niños con lactancia exclusiva declararon haber recibido agua el día anterior, los que fueron también incorporados al análisis.

Se excluyeron del análisis las edades en que el tamaño de muestra era inferior a 25 niños (7, 9 y 11 meses). La muestra quedó formada por 1.879 niños (939 varones, 940 mujeres) con la siguiente distribución por edad: 1 mes = 405; 2 meses = 420; 3 meses = 261; 4 meses = 303; 5 meses = 133; 6 meses = 195; 8 meses = 87; 10 meses = 45; y 12 meses = 30.

A partir de los valores antropométricos se determinó el puntaje z de la relación peso/edad y talla/edad respecto al nuevo estándar propuesto por OMS para niños con lactancia exclusiva (12). El mismo análisis se hizo en relación a las tablas NCHS/OMS. El puntaje z se calculó según la siguiente fórmula: (valor observado - valor de referencia) / desviación estándar para la edad y sexo. En cada mes se determinó el puntaje z promedio respecto a ambos estándares y su distribución en las siguientes categorías:  $\leq -2,0$  DE;  $-1,0$  a  $-1,9$  DE;  $0 \pm 0,9$  DE;  $1,0$  a  $1,9$  DE; y  $\geq 2,0$  DE.

Para el procesamiento de los datos se utilizaron los programas ANTHRO y STATA. En el análisis estadístico se usó análisis de varianza y prueba de chi cuadrado, considerándose estadísticamente significativas diferencias con un valor de  $P < 0,05$  (15).

**RESULTADOS.**

La Gráfica 1 presenta el promedio del peso para la edad (puntaje z) respecto a las dos tablas analizadas. La muestra estudiada presenta un valor negativo al mes de edad en relación a la nueva tabla OMS, pero aumenta gradualmente hasta ubicarse una DE por encima de la referencia a los 10 meses de vida. La comparación con NCHS demuestra un peso promedio mayor que la referencia durante todo el período estudiado (alrededor de 0,5 DE).

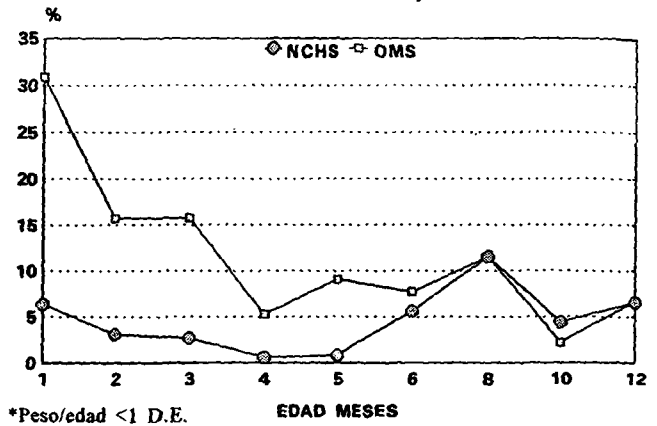
La talla tiene un comportamiento diferente al peso (Gráfica 2), con valores negativos respecto a ambos estándares desde el nacimiento hasta el año de edad. En comparación con el estándar OMS se observa un déficit importante el primer trimestre de vida, para acercarse a la norma al final del primer año. Cuando se compara el crecimiento con la tabla NCHS se observa un valor negativo pero relativamente similar durante todo el período analizado (- 0,5 DE).

El estado nutricional según el peso para la edad se presenta en la Tabla 1. En los menores de 6 meses la proporción en cada categoría se acerca bastante a la distribución normal al comparar con OMS, con una prevalencia algo mayor de lo esperado en ambos extremos de la curva. Con NCHS la distribución está fuertemente desplazada hacia la derecha, encontrándose diferencias significativas entre ambos criterios ( $p < 0,0001$ ). En el segundo semestre de la vida la distribución está desplazada a la derecha en relación a ambas tablas, sin que se observen diferencias significativas entre ellas.

El mismo análisis en relación a talla/edad se presenta en la

**GRAFICA 3**

Prevalencia de déficit de peso/edad con lactancia materna exclusiva en relación a tablas OMS 94 y NCHS \*



**GRAFICA 4**

Prevalencia de déficit de talla/edad con lactancia materna exclusiva en relación a tablas OMS 94 y NCHS \*

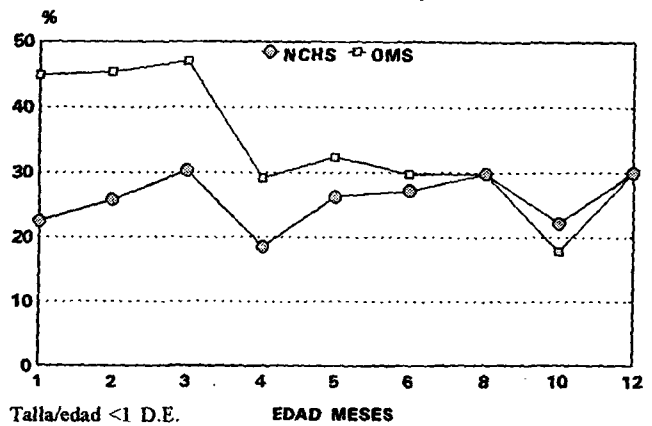


Tabla 2. En el primer semestre la distribución está francamente desplazada a la izquierda al comparar con OMS, con una proporción significativamente mayor de déficit en relación a lo esperado en una distribución normal. En relación a NCHS existe también un desplazamiento de los valores hacia el déficit, aunque en menor grado. En el segundo semestre mejora la distribución en relación a OMS, sin alcanzar la normalidad y se produce un leve deterioro al utilizar NCHS. En ambos períodos las diferencias de clasificación son estadísticamente significativas.

Finalmente se compara la prevalencia de peso/edad bajo una DE en cada mes analizado en relación a ambos estándares (Gráfica 3). Destaca en los primeros meses una prevalencia de déficit por peso/edad según OMS superior a lo observado con NCHS. Después de los 6 meses las prevalencias son similares con ambos estándares. La prevalencia de déficit de talla/edad según OMS es muy superior a lo esperado en la distribución normal en casi todo el período, pero con una tendencia a disminuir durante el segundo semestre. La

proporción de déficit con respecto a NCHS también supera lo esperado, pero se mantiene más o menos estable en el período estudiado (Gráfica 4).

## DISCUSION

Los resultados demuestran que el lactante chileno de nivel socioeconómico medio-bajo, alimentado con lactancia materna según las recomendaciones OMS presenta desde el primer mes de vida un peso superior a las tablas NCHS. Ello reafirma el hecho conocido que la velocidad de crecimiento de los niños con lactancia materna exclusiva es superior a la observada en niños con fórmula los primeros meses de la vida. El mayor peso se mantuvo también el segundo semestre, a diferencia de otros estudios que demuestran una declinación del ritmo de crecimiento en esta etapa (3,4). Aparentemente una adecuada complementación de la lactancia con alimentos sólidos permite mantener patrones de crecimiento similares a los de los niños con fórmula en este período.

La mayor sorpresa fue el comportamiento en relación a la tabla OMS obtenida en niños con lactancia exclusiva. La tabla propuesta representa probablemente las condiciones ideales: mujeres bien nutridas de países desarrollados, con buena disposición a amamantar a sus hijos, con posibilidades de entregar una adecuada alimentación complementaria y con bajo nivel de exposición a las infecciones de la infancia que limitan el crecimiento. En todo el período estudiado los lactantes chilenos presentaron un peso superior a la referencia, a excepción de los dos primeros meses de vida. Las diferencias de peso entre los dos grupos se fueron acentuando hacia el final del primer año, hasta superar en cerca de 800 gramos al grupo de referencia. Aunque los datos nuestros no permiten establecer velocidad de crecimiento por ser un estudio transversal, la diferencia de peso entre el mes 1 y 12 fue de 6.130 y 5.590 gramos en hombres y mujeres respectivamente, cifra que supera en 1.090 y 940 gramos el incremento de la tabla OMS en el mismo período de tiempo.

Es difícil interpretar este mayor incremento de peso en los niños de la muestra. Una probabilidad estaría dada por diferencias en el volumen y/o calidad de la leche materna. Sin embargo las mayores diferencias se producen en el segundo semestre, cuando se introduce la alimentación no láctea. En Chile el Sistema Nacional de Servicios de Salud tiene normas alimentarias precisas, que estimulan la preparación de papillas con una densidad energética cercana a 1 kcal por gramo (verduras, cereales, carne y aceite). A esa edad se sugiere el aporte de volúmenes cercanos a los 200 gramos y el agregado de postres con un moderado aporte energético (frutas). Ello podría explicar el mayor incremento de peso observado en niños chilenos durante el segundo semestre de la vida.

Los datos demuestran también que la longitud del niño chileno es menor respecto a NCHS y a la nueva referencia OMS desde el nacimiento. Al mes de edad la diferencia con OMS es de 1,2 cms, aunque se reduce a 0,8 cms al final de año. Ello indica que el incremento de talla en el período es un poco

TABLA 1

Distribución del peso-edad en relación al estándar OMS y NCHS

Peso/edad Puntaje Z	OMS		NCHS	
	n	%	n	%
<b>Menores de 6 meses</b>				
<=-2,0	51	3,4	5	0,3
-1,0 a -1,9	209	13,8	44	2,9
0 ± 0,9	962	63,5	1097	72,4
1,0 a 1,9	209	13,9	298	19,7
>=2,0	84	5,4	71	4,7
<b>Total</b>	<b>1515</b>	<b>100,0</b>	<b>1515</b>	<b>100,0</b>
Chi2 170,96 p= <0,000				
<b>6 a 12 meses</b>				
<=-2,0	3	0,9	1	0,3
-1,0 a -1,9	25	7,1	24	6,8
0 ± 0,9	205	57,9	234	66,1
1,0 a 1,9	78	22,1	69	19,5
>=2,0	43	12,1	26	7,3
<b>Total</b>	<b>354</b>	<b>100,0</b>	<b>354</b>	<b>100,0</b>

Chi2 7,68 p= N.S.

TABLA 2

Distribución de talla-edad en relación al estándar OMS y NCHS

Talla/edad Puntaje Z	OMS		NCHS	
	n	%	n	%
<b>Menores de 6 meses</b>				
<=-2,0	189	12,6	52	3,4
-1,0 a -1,9	438	29,1	299	19,9
0 ± 0,9	780	51,9	1088	72,4
1,0 a 1,9	81	5,4	57	3,8
>=2,0	15	1,0	7	0,5
<b>Total</b>	<b>1503</b>	<b>100,0</b>	<b>1503</b>	<b>100,0</b>
X <sup>2</sup> 161,96 p= 0,000				
<b>6 a 11 meses</b>				
<=-2,0	23	6,5	12	3,4
-1,0 a 1,9	78	22,0	86	24,3
0 ± 0,9	209	59,1	242	68,4
1,0 a 2,0	35	9,9	12	3,4
>2,0	9	2,5	2	0,5
<b>Total</b>	<b>354</b>	<b>100,0</b>	<b>354</b>	<b>100,0</b>

X<sup>2</sup> 21,97 p=0,0005

superior a la norma, lo que se refleja en la tendencia a mejorar el puntaje z. Es poco probable que la menor talla observada tenga una causa nutricional, considerando el peso promedio de nacimiento (alrededor de 3.300 gramos), la alimentación con lactancia materna exclusiva y el incremento de peso superior a la norma. La menor talla de nacimiento podría ser en parte genética, aunque también puede estar asociada a la baja estatura promedio de la mujer chilena de ese nivel socioeconómico (1,55 m).

La proporción de niños en riesgo o déficit nutricional el primer semestre de la vida es significativamente mayor con

OMS que con NCHS. Ello se explica por un mayor nivel de exigencia de la primera tabla (300 gramos de diferencia a los 3 meses), pero también por una D.E. menor. Así por ejemplo en niños de 3 meses de edad una DE representa el 10 y el 16% del peso promedio según la tabla OMS y NCHS respectivamente, lo que determina un rango más estrecho para la normalidad con la primera de ellas. El bajo nivel de dispersión de los datos OMS se explican por ser una población aparentemente homogénea, lo que no refleja necesariamente la variabilidad individual en poblaciones no seleccionadas. Este hecho es importante porque la alta proporción de niños en aparente déficit nutricional en los primeros meses de la vida puede inducir al equipo de salud a interrumpir una lactancia materna exitosa.

Llama la atención en nuestro estudio la alta proporción de niños con lactancia exclusiva. Una baja fracción de las madres informó que el niño había recibido agua el día anterior, situación que difiere significativamente de las prácticas de alimentación observadas anteriormente en el país. Ello podría ser explicado por la constante preocupación del Ministerio de Salud por fomentar la lactancia según las recomendaciones OMS (6,16-18), aunque tampoco se puede descartar un subregistro, dado que las madres reconocen que el equipo de salud desincentiva esa práctica. En caso que las lactancias exclusivas de este estudio fueran en realidad lactancias predominantes según la definición de la OMS, creemos que ello no afecta la interpretación de los resultados.

Se puede concluir que los niños estudiados tienen un patrón de crecimiento diferente al derivado de la tabla OMS, especialmente el segundo semestre de la vida. Curiosamente el comportamiento de este grupo se asemeja más al patrón NCHS, aunque el peso es superior y la talla inferior. La nueva tabla sobrestima la prevalencia de déficit nutricional, con el consiguiente riesgo de interrupción de la lactancia. La aparente homogeneidad étnica de la población donde se obtuvo la tabla sugiere la necesidad de construir una nueva tabla en niños alimentados según las recomendaciones OMS, que incluya población de buen nivel socioeconómico perteneciente a diferentes grupos raciales.

## REFERENCIAS

1. WHO Working Group on Infant Growth. An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. *Bulletin of the World Health Organization* 1995; 73 (2) 165-174.
2. WHO Working Group. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. *Bulletin of the World Health Organization* 1986; 64: 929-941.
3. Salmenpera L, Perheentupa J, Siimes MA. Exclusively breast-fed healthy infants grow slower than reference infants. *Pediatr Res* 1985; 19: 307-312.
4. Dewey K, Heinig J, Nommsen LA, Peerson J, Lonnerdal B. Growth of breast-fed and formula-fed infants from 0 to 18 months: the DARLING study. *Pediatrics* 1992; 192: 1035-1041.
5. Wray JD. Breast-feeding: and international and historical review. In Falkner F: *Infant and child nutrition worldwide. Issues and perspectives*. CRC Press, Boston 1991. Page 61-116.
6. República de Chile. Ministerio de Salud. *Lactancia Materna: contenidos técnicos para profesionales de salud*. Editorial Printer, Santiago, Chile 1995.
7. Black RE, López de Romaña G, Brown KH, Bravo N, Grados O, and Kanashiro HC. Incidence and etiology of infantile diarrhea and major routes of transmission in Huascar, Perú. *Am J of Epidemiology* 1989; 129: 785-797.
8. Lopez I, Cabiol C, Ravero R. Lactancia materna, peso, diarrea, y desnutrición en el primer año de vida. *Bol Of San Panam* 1983; 95(3): 271-81.
9. Rubin D, Leventhal J, Krasinikoff P et al. Relationship between infant feeding and infectious illness: a prospective study of infant during the first year of life. *Pediatrics* 1990; 85:464-71.
10. Howie PW, Forsyth JS, Ogston SA, Clark A, Florey Ch. Protective effect of breast feeding against infection. *BMJ* 1990; Vol 300: 11-16.
11. Atalah E, Alvarado R, Díaz S y Rivero S. Lactancia absoluta, crecimiento y morbilidad en lactantes de bajo nivel socioeconómico. *Rev Chil Pediatr* 1994; 65: 331-337.
12. WHO Working Group on Infant Growth. *An evaluation of infant growth*. Nutrition Unit, World Health Organization, Geneva, 1994.
13. Castillo C, Atalah E, Riumalló, Castro R. Lactancia natural y estado nutricional del lactante chileno. *Bol Oficina Sanit Panam* 1995; 119(6):494-502.
14. Kish F, Leslie E. *Survey Sampling*. John Wiley & Sons, New York, USA, 1967.
15. Snedecor G. and Cochran W. *Statistical methods*. The Iowa State University Press, 6th Ed. Ames, Iowa, 1972.
16. República de Chile. *Metas y líneas de acción en favor de la infancia. Compromisos con los niños de Chile para la década*. Santiago, Chile 1992.
17. Castillo C, Atalah E, Castro R. Alimentación del menor de 18 meses: relación con el estado nutricional. *Rev Chil Pediatr* 1996; 67: 22-28.
18. Alvarado R, Atalah E, Díaz S, Rivero S, Labbé M, Escudero Y. Evaluación de un programa de fomento de lactancia materna con participación comunitaria. *Rev Chil Pediatr* 1994; 65: 166-170.

Recibido: 23-07-1996

Aceptado: 11-03-1997