

# Valor monetario de la leche materna en Bolivia<sup>1</sup>

Víctor M. Aguayo,<sup>2</sup> Jay Ross,<sup>3</sup> Roxana Saunero,<sup>4</sup> Albina Tórrez<sup>5</sup>  
y Robert Johnston<sup>3</sup>

## RESUMEN

**Objetivos.** Estimar el volumen de leche materna consumido por los niños bolivianos de < 36 meses de edad y el valor monetario de la sustitución de dicho volumen de leche materna con sucedáneos comerciales.

**Métodos.** Para el análisis se tuvieron en cuenta la distribución de la población infantil por grupos de edad, la prevalencia de las diferentes prácticas de lactancia materna (exclusiva o parcial) en cada grupo de edad, el volumen promedio de leche materna consumido por los lactantes de un grupo de edad determinado y el costo de la producción y sustitución de la leche materna.

**Resultados.** Los lactantes bolivianos consumen anualmente más de 161 millones de litros de leche materna, lo que representa un volumen promedio de 573 mL/día por cada lactante menor de un año. El valor monetario de la leche materna consumida por los lactantes bolivianos asciende a US\$ 274 millones anuales. El costo promedio de sustituir la leche materna con sucedáneos comerciales en un lactante amamantado adecuadamente el primer año de vida asciende a US\$ 407.

**Discusión.** Para que la formulación y consolidación de políticas y programas de protección, promoción y apoyo a la lactancia materna sean una realidad, los líderes políticos de Bolivia han de tomar conciencia del enorme valor monetario de la leche materna.

## Palabras clave

Lactancia materna, Bolivia.

La lactancia materna protege a los lactantes contra la enfermedad y la

muerte, proporciona a los niños pequeños nutrientes necesarios para su óptimo crecimiento y desarrollo y favorece el espaciamiento entre nacimientos, en tanto retrasa el retorno a la fertilidad. La lactancia materna también aporta ventajas económicas debido al menor gasto en la alimentación del niño y en servicios de salud y planificación familiar (1–8).

En Bolivia, las ventajas relacionadas con la supervivencia infantil y la reducción de la fecundidad han sido las más citadas a favor de la lactancia materna. Sin embargo, los avances en la formulación y consolidación de políticas y programas para la protección, promoción y apoyo de la lactancia materna son insu-

ficientes. Ello se debe, en parte, a que las autoridades que deciden las políticas carecen de información científica sobre el valor monetario de la leche materna. Para responder a esta necesidad, nos trazamos el objetivo general de calcular dicho valor estimando, en primer lugar, el volumen de leche materna consumido por los lactantes < 36 meses de edad y, en segundo lugar, lo que costaría sustituir dicho volumen de leche materna con sucedáneos comerciales.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para estimar el volumen de leche materna consumido anualmente por

<sup>1</sup> Este artículo fue producido por el proyecto LINKAGES, que es financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo (USAID, G/PHN/HN; HRN-A-00-97-00007-00) y administrado por la Academy for Educational Development (AED). Las opiniones expresadas en él son las de los autores y no reflejan necesariamente las de la USAID.

<sup>2</sup> En el momento de redactar este artículo, Víctor M. Aguayo estaba afiliado con AED, como Asesor en Políticas Nutricionales. En la actualidad ocupa el cargo de Asesor en Nutrición y Supervivencia Infantil para África con Helen Keller International (HKI). Dirección postal: BP 1557, Bamako, Malí. Correo electrónico: vaguayo@hkimali.org

<sup>3</sup> Academy for Educational Development, Washington, D.C., Estados Unidos de América.

<sup>4</sup> Comité Técnico de Apoyo a la Lactancia Materna (COTALMA), La Paz, Bolivia.

<sup>5</sup> Programa de Coordinación en Salud Integral (PROCOSI), La Paz, Bolivia.

los niños bolivianos < 36 meses de edad se tuvieron en consideración: 1) la distribución de la población infantil por grupos de edad ; 2) la prevalencia de las diferentes formas de lactancia materna (exclusiva, parcial o ausente) practicadas en cada grupo de edad; y 3) el volumen promedio de leche materna consumido por los lactantes de un grupo de edad determinado, según fuese exclusiva o parcial la lactancia.

El volumen total de leche materna consumido por los niños bolivianos < 36 meses de edad ( $V_{t_{0-35}}$ ) fue calculado según la siguiente ecuación,<sup>6</sup>

$$V_{t_{0-35}} = (N_{0-5} * LME_{0-5} * V_{pe_{0-5}}) + (N_{0-5} * LMP_{0-5} * V_{pp_{0-5}}) + (N_{6-11} * LMP_{6-11} * V_{pp_{6-11}}) + (N_{12-23} * LMP_{12-23} * V_{pp_{12-23}}) + (N_{24-35} * LMP_{24-35} * V_{pp_{24-35}})$$

siendo N el número de niños en un grupo de edad determinado; LME y LMP, respectivamente, las tasas de lactancia materna exclusiva y parcial en un grupo de edad específico; y Vpe y Vpp, respectivamente, los volúmenes promedio de leche materna consumidos por los lactantes de un grupo de edad determinado, ya sea por amamantamiento exclusivo o parcial.

### Distribución de la población infantil y de las prácticas de lactancia materna por grupos de edad

La distribución de la población infantil por grupos de edad se basó en las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) boliviano para el año 2000 (9). Como indica el cuadro 1, la población infantil < 36 meses proyectada para ese año asciende a 1 461 251 niños y se compone de más de 495 000 niños menores de un año y más de 980 000 niños menores de dos años.

La información sobre la práctica de la lactancia materna en cada grupo de edad se obtuvo de la Encuesta de Demografía y Salud de 1998 (ENDSA'98)

<sup>6</sup> Esta ecuación es parte del análisis original de los autores (6).

**CUADRO 1. Número de niños de < 36 meses de edad, por grupos de edad. Bolivia, 2000**

|            | Edad (en meses) |                  |                  |               |
|------------|-----------------|------------------|------------------|---------------|
|            | < 12<br>(No.)   | 12 a 23<br>(No.) | 24 a 35<br>(No.) | < 36<br>(No.) |
| Altiplano  | 202 647         | 198 351          | 195 851          | 596 849       |
| La Paz     | 136 206         | 133 762          | 132 440          | 402 408       |
| Oruro      | 21 034          | 20 489           | 20 112           | 61 635        |
| Potosí     | 45 407          | 44 100           | 43 299           | 178 213       |
| Valle      | 155 340         | 152 260          | 150 317          | 457 917       |
| Chuquisaca | 37 760          | 36 962           | 36 455           | 111 177       |
| Cochabamba | 93 133          | 91 414           | 90 419           | 274 966       |
| Tarija     | 24 447          | 23 884           | 23 443           | 71 774        |
| Llano      | 137 969         | 135 239          | 133 277          | 406 485       |
| Beni/Pando | 26 963          | 26 344           | 25 979           | 79 286        |
| Santa Cruz | 111 006         | 108 895          | 107 298          | 327 199       |
| Bolivia    | 495 956         | 485 850          | 479 445          | 1 461 251     |

*Fuente:* Proyecciones del Instituto Nacional de Estadística, La Paz, Bolivia.

(10), que constituye la base de datos más actualizada sobre la lactancia materna en Bolivia. La ENDSA'98 incluyó una muestra probabilística de mujeres en edad fértil (15-49 años) y sus hijos. La muestra fue estratificada por regiones ecológicas (Altiplano, Valle y Llano) y, dentro de estas, por departamentos. El cuadro 2 indica el tamaño de las muestras de la ENDSA'98 por departamento y región ecológica, así como en todo el país, con un total de 3 811 niños < 36 meses de edad.

El cuadro 3 muestra las tasas de lactancia materna exclusiva y parcial por departamento y región ecológica, así como en todo el país. Se clasificaron

como amamantados de forma exclusiva los niños que en las 24 horas anteriores a la entrevista fueron alimentados únicamente con leche materna (de la madre biológica o de otra mujer) y que no recibieron ningún otro alimento sólido, semisólido o líquido (ni siquiera agua) (11). Se clasificaron como amamantados de forma parcial aquellos niños que durante las 24 horas previas a la entrevista fueron alimentados con leche materna (de la madre biológica o de otra mujer) y con alimentos sólidos, semisólidos o líquidos, solos o en combinación, incluida cualquier leche que no fuese materna (11).

**CUADRO 2. Número de niños incluidos en la muestra probabilística de la ENDSA'98. Bolivia, 1998**

|            | < 6 meses<br>(n) | 6-11 meses<br>(n) | 12-23 meses<br>(n) | 24-35 meses<br>(n) | < 36 meses<br>(n) |
|------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| Altiplano  | 241              | 289               | 522                | 483                | 1 535             |
| La Paz     | 159              | 192               | 354                | 301                | 1 006             |
| Oruro      | 24               | 30                | 48                 | 57                 | 159               |
| Potosí     | 58               | 67                | 120                | 125                | 370               |
| Valle      | 189              | 236               | 384                | 343                | 1 152             |
| Chuquisaca | 54               | 62                | 84                 | 87                 | 287               |
| Cochabamba | 108              | 135               | 233                | 195                | 671               |
| Tarija     | 27               | 39                | 67                 | 61                 | 194               |
| Llano      | 172              | 186               | 364                | 402                | 1 124             |
| Beni/Pando | 32               | 37                | 75                 | 77                 | 221               |
| Santa Cruz | 140              | 149               | 289                | 325                | 903               |
| Bolivia    | 602              | 711               | 1 270              | 1 228              | 3 811             |

**CUADRO 3. Porcentaje de niños amamantados por tipo de lactancia (exclusiva o parcial) y por grupos de edad, según la ENDSA'98. Bolivia, 1998**

|            | Lactancia materna exclusiva en niños < 6 meses (%) | Lactancia materna parcial en niños < 6 meses (%) | Lactancia materna parcial en niños de 6–11 meses (%) | Lactancia materna parcial en niños de 12–23 meses (%) | Lactancia materna parcial en niños de 24–35 meses (%) |
|------------|--|--|--|---|---|
| Altiplano  | 63,9   | 33,4   | 84,7   | 66,6  | 16,5  |
| La Paz     | 56,8   | 39,9   | 85,7   | 68,7  | 19,5  |
| Oruro      | 76,3   | 22,6   | 86,9   | 64,0  | 9,8   |
| Potosí     | 78,1   | 20,0   | 80,7   | 61,3  | 12,3  |
| Valle      | 55,4   | 43,1   | 84,2   | 51,3  | 4,8   |
| Chuquisaca | 53,3   | 46,7   | 80,1   | 52,4  | 3,0   |
| Cochabamba | 62,1   | 37,9   | 86,4   | 47,7  | 3,5   |
| Tarija     | 33,4   | 56,3   | 83,1   | 62,6  | 11,6  |
| Llano      | 25,8   | 69,3   | 71,8   | 39,3  | 6,4   |
| Beni/Pando | 29,8   | 65,5   | 84,0   | 49,7  | 10,0  |
| Santa Cruz | 24,9   | 70,2   | 68,7   | 36,6  | 5,6   |
| Bolivia    | 50,3   | 46,7   | 81,2   | 54,1  | 9,9   |

### Volumen de leche materna consumido por los lactantes

En 1998, la Organización Mundial de la Salud (OMS) condujo un metaanálisis en el que se incluyeron los estudios científicos más recientes relativos a la variación del volumen de leche materna consumido por los lactantes de países en desarrollo en función de la edad de los lactantes y del tipo de lactancia materna (exclusiva o parcial) (12). El cuadro 4 muestra los resultados de dicho metaanálisis.

Usar el metaanálisis de la OMS entrañaba dos dificultades para nuestro estudio. La primera consistía en que la división por grupos de edad —en intervalos de 3 meses para los niños menores de un año en el caso de la OMS— era diferente de la elegida para nuestro análisis (0–5, 6–11, 12–23 y 24–35 meses). El segundo problema

consistía en que el metaanálisis de la OMS no ofrecía información sobre el volumen promedio de leche materna consumido por los lactantes de 24–35 meses amamantados de forma parcial (9,9% en Bolivia).

Para resolver la primera dificultad, se decidió utilizar una ingesta promedio de 714 mL/día para los lactantes < 6 meses amamantados de forma exclusiva; una ingesta promedio de 617 mL/día para los lactantes < 6 meses amamantados de forma parcial; una ingesta promedio de 616 mL/día par los lactantes de 6–11 meses amamantados de forma parcial; y una ingesta promedio de 549 mL/día para los lactantes de 12–23 meses amamantados de forma parcial. Estos valores corresponden al límite inferior de la ingesta de leche materna en cada grupo de edad incluido en el metaanálisis de la OMS. Este enfoque conduce,

claramente, a una subestimación del volumen total de leche materna consumido por los niños bolivianos de 0–meses de edad.

Para responder a la ausencia de información en el metaanálisis de la OMS sobre la ingesta de leche materna en lactantes de 24–35 meses, se utilizó la ingesta promedio de 254 mL/día observada en las investigaciones de Hatloy y Oshaug en dicho grupo de edad (13).

### Valor monetario neto de la leche materna

El valor monetario neto de la leche materna se calculó según la siguiente ecuación,

$$VN_{LM} = VB_{LM} - VP_{LM}$$

siendo  $VN_{LM}$  el valor monetario neto de la leche materna;  $VB_{LM}$  el valor monetario bruto de la leche materna, y  $VP_{LM}$  el valor monetario de la producción de la leche materna.

### Valor monetario bruto de la leche materna

Los enfoques usados para atribuir un valor monetario a la leche materna

**CUADRO 4. Ingesta diaria promedio de leche materna (en mL) en lactantes de países en desarrollo, según edad (en meses) y tipo de lactancia**

|                             | Edad      |           |           |           |           |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                             | < 3       | 3 a 5     | 6 a 8     | 9 a 11    | 12 a 23   |
| Lactancia materna exclusiva | 714 ± 131 | 784 ± 128 | 776 ± 141 | —         | —         |
| Lactancia materna parcial   | 617 ± 168 | 663 ± 155 | 660 ± 153 | 616 ± 172 | 549 ± 187 |

Fuente: Ref. 12.

han variado en función de los autores del estudio, el país y el público al que se dirigía el análisis. En un estudio en Nepal (1994), el valor monetario de la leche materna se equiparó al de la leche de vaca (US\$ 0,27 por litro) (14). En la India (1999), el valor monetario de la leche materna se estimó utilizando como equivalente el precio de la leche de vaca (\$0,38 por litro) y el de la leche enlatada (\$0,75 por litro) (15). Esto sirve para ilustrar que la atribución de un valor monetario a la leche materna tiene una dimensión arbitraria que no es posible obviar. No obstante, en general dicho valor se ha calculado tomando como referencia el costo del sucedáneo más popular o el de la leche materna almacenada en bancos del sistema nacional de salud.

En Malí (1999), el valor monetario de la leche materna se estimó utilizando un valor arbitrario (US\$ 1 por litro) (13). En los países industrializados, la referencia más frecuentemente utilizada para estimar el valor monetario de la leche materna es el valor de la leche materna almacenada en los bancos de leche. En Noruega, Suecia y Dinamarca las madres donantes reciben US\$ 19, 21 y 24, respectivamente, por litro de leche materna donado (16). Cuando la leche materna entra en el sistema formal de salud como alimento y "medicamento", su valor comercial aumenta de forma significativa. El costo del litro de leche humana en los bancos del Reino Unido, Noruega, Estados Unidos y Dinamarca es de US\$ 40, 50, 80 y 90, respectivamente. Estas cifras dan una idea del elevado valor monetario que tiene la leche materna en los países industrializados (16).

En nuestro análisis, el valor monetario bruto de la leche materna se equiparó al precio en Bolivia de los sucedáneos comerciales necesarios para sustituir el volumen de leche materna consumido por los niños bolivianos < 36 meses de edad. Al costo de los sucedáneos de la leche materna se añadió el costo del agua, carburante, biberones y tetinas necesarios para su preparación.

Para estimar el costo de los sucedáneos comerciales necesarios para sustituir el volumen de leche materna con-

sumido por los niños bolivianos, se encargó a un equipo de especialistas bolivianos en nutrición y salud pública que estimara lo que costaría, en promedio, sustituir un litro de leche materna con sucedáneos comerciales. El equipo de especialistas estuvo constituido por representantes del Ministerio de Salud de Bolivia, del Programa de Coordinación en Supervivencia Infantil (PROCOSI), de la Escuela de Nutrición de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), del Comité Técnico de Apoyo a la Lactancia Materna (COTALMA) y del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) en Bolivia. Para estimar el costo promedio de sustituir un litro de leche materna con sucedáneos comerciales, se tomó como referencia el costo en farmacias de La Paz de los tres sucedáneos comerciales de leche materna más frecuentemente utilizados en Bolivia según declaración de los minoristas<sup>7</sup>.

El resultado de dicho análisis arrojó una estimación de US\$ 1,96 como el costo promedio de los sucedáneos necesarios para sustituir un litro de leche materna, y de US\$ 0,14 como el costo promedio del agua, carburante, biberones y tetinas necesarios para preparar un litro de sucedáneo. Ello supone un costo promedio total de US\$ 2,1 por litro de leche materna sustituido (17).

### Valor monetario de la producción de leche materna

El valor monetario de la producción de leche materna corresponde al del costo energético necesario para que una mujer pueda amamantar a su hijo sin perjuicio para su estado nutricional o de salud. Dicho costo energético ha de ser cubierto por las reservas energéticas acumuladas durante el embarazo o antes y por la alimentación materna durante el período de lactancia. El costo energético medio (durante la

lactancia o en preparación para ella) que representa cada litro de leche materna consumido por un lactante ha sido estimado en 940 Kcal/L (18). Se pidió al mismo equipo de especialistas bolivianos que cuantificara el costo promedio de proporcionar 940 Kcal a una mujer de edad fértil, utilizando alimentos producidos localmente y una dieta culturalmente aceptable y equilibrada en energía, proteína (de origen animal y vegetal) y micronutrientes (vitaminas y minerales). Dicho análisis arrojó una estimación de US\$ 0,40 por 940 Kcal (17).

## RESULTADOS

El cuadro 5 muestra el volumen de leche materna consumido diariamente por los niños bolivianos < 36 meses. Nuestro análisis revela que los lactantes bolivianos consumen diariamente más de 441 000 litros de leche materna, lo que supone más de 161 millones de litros al año. El volumen de leche materna consumido por los niños de < 36 meses es superior en el Altiplano (200 815 litros al día o 73,4 millones de litros al año) como resultado de la mayor concentración geográfica y de las tasas de lactancia materna más elevadas en dicha región ecológica.

El cuadro 6 muestra el volumen per cápita de leche materna consumido por los lactantes bolivianos en cada grupo de edad. En todo el país, el consumo medio de leche materna en los niños < 36 meses es de 302 mL/día, con valores que oscilan entre 247 mL/día en el departamento de Santa Cruz y 341 mL/día en el de La Paz. La región del Altiplano presenta el mayor consumo per cápita (336 mL/día) y la del Llano el menor (256 mL/día). Por grupos de edad, el consumo per cápita de leche materna es mayor entre los niños de < 12 meses, con un valor medio nacional de 573 mL/día y valores que oscilan entre 517 mL/día en el departamento de Santa Cruz y 610 mL/día en el de Oruro. El volumen de leche materna consumido por los lactantes < 24 meses representa el 97% del total nacional.

El cuadro 7 muestra el volumen potencial de leche materna que sería

<sup>7</sup> NAN, Fórmula Infantil de Iniciación de Nestlé; BF Infant Formula de Morinaga; y Nutrilón Premium de Nutricia. Las farmacias son los únicos lugares donde la ley permite vender sucedáneos de la leche materna, según el Código de Comercialización de Sucédáneos de la Leche Materna de la OMS.

**CUADRO 5. Volumen diario de leche materna consumido (en L) por grupo de edad y tipo de lactancia (exclusiva [E] o parcial [P]) en niños bolivianos < 36 meses**

|            | Niños de<br>< 6 meses | Niños de<br>6 a 11 meses | Niños de<br>12 a 23 meses | Niños de<br>24 a 35 meses | Niños de<br>< 36 meses |
|------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|
|            | E                     | P                        | P                         | P                         | P                      |
| Altiplano  | 67 043                | 52 868                   | 72 490                    | 8 413                     | 200 815                |
| La Paz     | 44 385                | 35 952                   | 50 450                    | 6 560                     | 137 347                |
| Oruro      | 7 196                 | 5 630                    | 7 199                     | 501                       | 20 525                 |
| Potosí     | 15 462                | 11 286                   | 14 841                    | 1 353                     | 42 942                 |
| Valle      | 51 428                | 40 357                   | 42 780                    | 1 772                     | 136 337                |
| Chuquisaca | 12 730                | 9 316                    | 10 633                    | 278                       | 32 956                 |
| Cochabamba | 31 537                | 24 784                   | 23 939                    | 804                       | 81 063                 |
| Tarija     | 7 161                 | 6 257                    | 8 208                     | 691                       | 22 317                 |
| Llano      | 42 225                | 30 464                   | 29 069                    | 2 186                     | 103 944                |
| Beni/Pando | 8 317                 | 6 976                    | 7 188                     | 660                       | 23 141                 |
| Santa Cruz | 33 908                | 23 488                   | 21 881                    | 1 526                     | 80 803                 |
| Bolivia    | 160 695               | 123 689                  | 144 339                   | 12 372                    | 441 095                |

**CUADRO 6. Volumen diario de leche materna (mL/día per cápita) consumido por los niños bolivianos, por grupos de edad. 1998**

|            | Edad (en meses) |         |      |      |
|------------|-----------------|---------|------|------|
|            | < 12            | 12 a 23 | < 24 | < 36 |
| Altiplano  | 592             | 365     | 480  | 336  |
| La Paz     | 590             | 377     | 484  | 341  |
| Oruro      | 610             | 351     | 482  | 333  |
| Potosí     | 589             | 337     | 465  | 323  |
| Valle      | 591             | 281     | 437  | 298  |
| Chuquisaca | 584             | 288     | 437  | 296  |
| Cochabamba | 605             | 262     | 435  | 295  |
| Tarija     | 549             | 344     | 447  | 311  |
| Llano      | 527             | 215     | 372  | 256  |
| Beni/Pando | 567             | 273     | 422  | 292  |
| Santa Cruz | 517             | 201     | 361  | 247  |
| Bolivia    | 573             | 297     | 437  | 302  |

**CUADRO 7. Volumen de leche materna (L/día) que sería consumido por todos los niños bolivianos < 36 meses si la práctica de la lactancia materna fuera óptima,<sup>a</sup> por grupos de edad**

|            | Edad (en meses) |         |         |         |         |
|------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|
|            | < 6             | 6 a 11  | 12 a 23 | 24 a 35 | < 36    |
| Altiplano  | 72 342          | 62 415  | 108 895 | 8 413   | 252 068 |
| La Paz     | 48 626          | 41 951  | 73 435  | 6 560   | 170 572 |
| Oruro      | 7 509           | 6 478   | 11 248  | 501     | 25 737  |
| Potosí     | 16 210          | 13 985  | 24 211  | 1 353   | 55 759  |
| Valle      | 55 456          | 47 845  | 83 591  | 1 772   | 188 664 |
| Chuquisaca | 13 480          | 11 630  | 20 292  | 278     | 45 680  |
| Cochabamba | 33 248          | 26 685  | 50 186  | 804     | 112 924 |
| Tarija     | 8 728           | 7 530   | 13 112  | 691     | 30 060  |
| Llano      | 49 255          | 42 494  | 74 246  | 2 186   | 168 182 |
| Beni/Pando | 9 626           | 8 305   | 14 463  | 660     | 33 053  |
| Santa Cruz | 39 629          | 34 190  | 59 783  | 1 526   | 135 129 |
| Bolivia    | 177 056         | 152 754 | 266 732 | 12 372  | 608 914 |

<sup>a</sup> Se considera óptima la lactancia cuando es exclusiva hasta los 6 meses y parcial entre los 6–23 meses.

consumido por los niños bolivianos si la práctica de la lactancia materna en los niños < 24 meses fuera óptima. En nuestro análisis, la lactancia materna óptima se definió como el amamantamiento exclusivo de todos los niños < 6 meses y el amamantamiento parcial (con alimentos complementarios adecuados) de todos los niños de 6–23 meses, dejando constante la lactancia materna parcial practicada durante el tercer año de vida.

Nuestro análisis muestra que, si fuese óptima la práctica de la lactancia materna en los niños bolivianos < 24 meses, el volumen de leche materna disponible para los niños < 36 meses superaría los 608 000 litros diarios, o los 222,5 millones de litros anuales.

El cuadro 8 muestra el volumen de leche materna “perdido” como resultado de la práctica subóptima actual de la lactancia materna en los niños bolivianos < 24 meses (diferencia entre el volumen de leche materna consumido y el volumen de leche materna que se consumiría si la práctica de la lactancia materna fuese óptima). La comparación de dichas estimaciones arroja un volumen de leche materna “perdido” de 167 818 litros al día, lo que equivale a 61,3 millones de litros por año.

El cuadro 9 muestra el valor monetario de la leche materna consumida anualmente en Bolivia. El valor monetario neto de la leche materna consumida anualmente por los niños bolivianos < 36 meses es de US\$ 274 millones anuales. A nivel individual, el valor monetario neto de la leche materna consumida por los niños bolivianos < 36 meses asciende a US\$ 189 anuales per cápita, con valores que oscilan entre US\$ 153 per cápita en el departamento de Santa Cruz y US\$ 212 en el de La Paz.

## DISCUSIÓN

La ENDSA'98 muestra que la lactancia materna es una práctica generalizada en Bolivia. De las madres entrevistadas, 96,6% declararon haber amamantado a sus hijos. Nuestro análisis revela que los lactantes bolivianos < 24 meses de edad consumen un volu-

**CUADRO 8. Volumen de leche materna “perdido” como resultado de la práctica subóptima de la lactancia materna en niños bolivianos < 36 meses. 1998**

|            | Leche “perdida” |                        |
|------------|-----------------|------------------------|
|            | Litros/día      | Millones de litros/año |
| Altiplano  | 51 253          | 18,7                   |
| La Paz     | 33 225          | 12,1                   |
| Oruro      | 5 211           | 1,9                    |
| Potosí     | 12 817          | 4,7                    |
| Valle      | 52 327          | 19,1                   |
| Chuquisaca | 12 724          | 4,6                    |
| Cochabamba | 31 861          | 11,6                   |
| Tarija     | 7 743           | 2,8                    |
| Llano      | 64 238          | 23,4                   |
| Beni/Pando | 9 913           | 3,6                    |
| Santa Cruz | 54 325          | 19,8                   |
| Bolivia    | 167 818         | 61,3                   |

men promedio de 437 mL de leche materna al día. La leche materna constituye así una fuente esencial de seguridad alimentaria para los niños bolivianos, como también una fuente esencial de agua potable. El agua representa 87% del volumen de la leche materna (18) y la mejor fuente de agua potable hasta el año de edad (19, 20). Las madres bolivianas producen, en promedio, 498,5 mL de agua potable dia-

rios para cada lactante menor de un año. Ello es especialmente importante si se tiene en cuenta que 68% de los hogares bolivianos carecen de agua potable por cañería dentro de la vivienda (21).

La práctica de la lactancia materna en Bolivia dista de ser óptima. La OPS y el Ministerio de Salud de Bolivia recomiendan que los niños < 6 meses de edad sean amamantados de forma exclusiva (22). Sin embargo, en dicho grupo de edad la tasa de lactancia materna exclusiva es de 50,3%, según la ENDSA'98, con variaciones regionales que oscilan entre 24,9% en el departamento de Santa Cruz y 78,1% en el de Potosí. La duración mediana de la lactancia materna exclusiva en Bolivia es de apenas 2,3 meses, con valores que oscilan entre 0,6 meses en la región del Llano y 3,5 meses en la del Altiplano.

La OPS y el Ministerio de Salud de Bolivia recomiendan también que los lactantes comiencen a recibir alimentos de complemento a partir del sexto mes de vida y que sigan siendo amamantados hasta por lo menos los dos años y, si fuere posible, hasta completar el tercer año de vida (22). La lactancia materna parcial entre los niños bolivianos de 6–11 meses es una práctica extendida (81,2%); sin embargo, su práctica declina rápidamente entre los niños de 12–23 meses, ya que solo

54,1% de ellos son amamantados. En la región del Llano, por ejemplo, 60% de los niños de 12–23 meses de edad no son amamantados.

En la actualidad, los lactantes bolivianos < 36 meses de edad consumen diariamente 441 000 litros de leche materna, es decir, 161 millones de litros anuales. Este volumen podría superar los 222 millones de litros anuales de no ser por las tasas reducidas de lactancia materna exclusiva en los niños < 6 meses y de lactancia materna parcial en los niños de 12–23 meses.

Ningún sucedáneo comercial iguala a la leche materna en sus propiedades nutricionales e inmunológicas. Aunque sustituir la leche materna con sucedáneos comerciales fuese económicamente factible, dicha práctica debería desaconsejarse. Nuestro análisis demuestra, además, que en Bolivia la sustitución de la leche materna con sucedáneos comerciales no es una opción realista desde el punto de vista económico.

El valor monetario de la leche materna se estimó tomando como base el costo de mercado en La Paz de los sucedáneos comerciales necesarios para sustituir el volumen de leche materna consumida por los lactantes bolivianos. Para tomar en consideración algunos de los costos directos de la sustitución de la leche materna por sucedáneos se incluyó en el análisis el costo del agua, combustible, biberones y tetinas necesarios para preparar los sucedáneos. También se tuvo en cuenta el costo de la alimentación adicional necesaria para que las madres bolivianas pudieran amamantar sin menoscabo de su estado nutricional y de salud.

Utilizando una metodología sencilla,<sup>8</sup> nuestro análisis revela que para sustituir el volumen de leche materna consumido actualmente por los lactantes bolivianos < 36 meses con sucedáneos comerciales adecuadamente preparados (correcta dilución en agua potable y adecuada frecuencia de suministro) sería necesaria una inversión económica anual de US\$ 274 millones.

Para las familias, el costo promedio de sustituir con sucedáneos comercia-

**CUADRO 9. Valor monetario de la leche materna consumida anualmente en Bolivia y por cada niño boliviano < 36 meses de edad, en términos absolutos, por región ecológica y departamento**

|            | Valor monetario neto de la leche materna (en millones de US\$) | Valor monetario neto de la leche materna (US\$/lactante/año) |
|------------|--|--|
| Altiplano  | 125  | 209  |
| La Paz     | 85   | 212  |
| Oruro      | 13   | 207  |
| Potosí     | 27   | 201  |
| Valle      | 85   | 185  |
| Chuquisaca | 20   | 184  |
| Cochabamba | 50   | 183  |
| Tarija     | 14   | 193  |
| Llano      | 65   | 159  |
| Beni/Pando | 14   | 181  |
| Santa Cruz | 50   | 153  |
| Bolivia    | 274  | 189  |

<sup>8</sup> La equivalencia de costos se hizo sobre la base de volúmenes idénticos de leche materna y comercial.

les la leche materna consumida por un lactante amamantado adecuadamente el primer año de vida asciende a US\$ 407 (9). Ello representa US\$ 1,11 por día, suma que está fuera del alcance de una gran mayoría de las familias de Bolivia, país donde 38,6% de las familias viven con menos de 2 US\$ al día, de acuerdo con el último Informe Mundial de Desarrollo (21).

## CONCLUSIONES

Las propiedades nutricionales e inmunológicas de la leche materna son muy superiores a las de cualquiera de sus sucedáneos comerciales. Este hecho, más el volumen y valor monetario de la leche materna consumida por los lactantes bolivianos, deberían ser argumentos suficientes para justificar una sólida política nacional a favor de la lactancia materna.

No obstante, Bolivia no dispone de una política integrada para la protec-

ción, promoción y apoyo de la lactancia materna. Sirva como ejemplo la carencia de una ley que regule la comercialización de sucedáneos de la leche materna en el país. La falta de una firme política nacional a favor de la lactancia materna permite, entre otras cosas, que una creciente presión comercial propicie el consumo de sucedáneos comerciales de la leche materna.

Nuestro análisis demuestra, sin embargo, que en el contexto boliviano actual, la sustitución de la leche materna con sucedáneos comerciales no solo no es deseable, sino que está fuera del alcance de la inmensa mayoría de las familias bolivianas debido al costo de los sucedáneos comerciales y de los materiales básicos, agua potable y carburante necesarios para su preparación y consumo adecuados.

En una situación como la descrita, la presión comercial puede conducir a las familias sin recursos a abandonar la lactancia materna y a consumir sucedáneos comerciales, aun cuando carezcan

de los medios necesarios para utilizarlos adecuadamente (preparación, dilución y frecuencia). Este factor, podría contribuir al aumento de la mortalidad, morbilidad y desnutrición en la niñez, a la reducción del potencial de crecimiento y desarrollo infantiles y al incremento de la fecundidad (o del gasto en servicios de planificación familiar).

La formulación e implementación de políticas y programas apropiados a favor de la lactancia materna en Bolivia solo serán posibles cuando los líderes políticos y las autoridades de salud comiencen a considerar la promoción, protección y apoyo de la lactancia materna como una inversión de gran beneficio en función de los costos, para el desarrollo humano y económico del país. En nuestra opinión, ello sólo ocurrirá cuando dichas instancias de decisión tomen conciencia del valor económico de la lactancia materna. Aspiramos a que el presente análisis sobre el valor monetario de la leche materna en Bolivia favorezca dicha toma de conciencia.

## REFERENCIAS

1. WHO collaborative study team on the role of breastfeeding on the prevention of infant mortality: effect of breastfeeding on infant and child mortality due to infectious diseases in less developed countries, a pooled analysis. *Lancet* 2000;355:451-455.
2. Onyango AW, Esrey SA, Kramer MS. Continued breastfeeding and child growth in the second year of life: a prospective cohort study in Western Kenya. *Lancet* 1999;354:2041-2045.
3. Anderson JW, Johnstone B, Remley DT. Breastfeeding and cognitive development: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1999;70:525-535.
4. Kurz KM, Habicht JP, Rasmussen KM. Influences of maternal nutrition and lactation on length of postpartum amenorrhea. *J Trop Pediatr* 1991;37(suppl 1):15-18.
5. Rosner AE, Schulman SK. Birth interval among breastfeeding women not using contraceptives. *Pediatrics* 1990;86(5):747-752.
6. Aguayo VM, Ross J. The economic value of human milk in Francophone West Africa: a PROFILES analysis of nutrition policy communication. En: *Breastfeeding: issues and challenges in the new millennium*. Washington DC. The LINKAGES Project 2001. Pp: 37-51.
7. Fallot ME, Boyd JL, Oski FA. Breastfeeding reduces incidence of hospital admissions for infections in infants. *Pediatrics* 1980;65:1121-1124.
8. Levine RE, Huffman SL. The economic value of breastfeeding at the national, public, sector, hospital, and household levels: a review of the literature. Washington, D.C.: NURTURE. Center to Prevent Childhood Malnutrition; 1990.
9. Instituto Nacional de Estadística. Anuario Estadístico 1999. La Paz: INE; 2000.
10. Instituto Nacional de Estadística y MACRO Internacional/DHS+ Program 1998. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 1998. La Paz: INE; 1999.
11. World Health Organization. Indicators for assessing breast-feeding practices. Geneva: WHO; 1991. (Documento WHO/CDD/SER/91.14).
12. World Health Organization. Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge. Geneva: WHO; 1998.
13. Hatløy A, Oshaug A. Human milk: an invisible food resource. *J Hum Lact* 1997;13(4): 299-305.
14. Neupane S. Estimation of the economic value of human milk in Nepal. New York: United Nations Children's Fund; 1994.
15. Gupta A, Khanna K. Economic value of breastfeeding in India. *Natl Med J India* 1999; 12(3):123-127.
16. International Women Count Network y World Alliance for Breastfeeding Action. The milk of human kindness: a global factsheet on the economic value of breastfeeding. Silver City, NM: Crossroads Books; 2000.
17. Proyecto LINKAGES. Nutrición en Bolivia: la prioridad en la lucha contra la pobreza, un análisis PROFILES para la abogacía a favor de la nutrición en Bolivia. Washington, D.C.: USAID; 2000.
18. Lawrence Ruth A. *Breastfeeding: a guide for the medical profession*. Fifth edition. St. Louis, MO: Mosby-Year Book, Inc.; 1998.
19. Almroth SG. Water requirements of breastfed infants in a hot climate. *Am J Clin Nutr* 1978;31(7):1154-1157.
20. Sachdev HPS, Krishna J, Puri RK, Satyanarayana L, Kumar S. Water supplementation in exclusively breastfed infants during the summer tropics. *Lancet* 1991;337:929-933.
21. World Bank. *World Development Report 2000-2001*. Washington D.C.: The World Bank Group; 2000.
22. Pan American Health Organization. Infant and young child nutrition: resolutions and other actions of the fifty-third World Health Assembly of interest to the Regional Committee, Washington D.C., 25-29 September 2000.

Manuscrito recibido el 25 de abril de 2001. Aceptado para publicación, tras revisión, el 21 de septiembre de 2001.

---

## The monetary value of breast milk in Bolivia

### ABSTRACT

**Objective.** To estimate the volume of breast milk consumed by Bolivian children under 36 months of age, and the monetary value of replacing that volume of breast milk with commercial substitutes.

**Methods.** The analysis took into account the distribution of the infant population by age groups, the prevalence of breast-feeding practices (exclusive or partial) in every age group, the average volume of breast milk consumed by the infants of a given age group, and the cost of breast milk production and replacement.

**Results.** Bolivian infants annually consume more than 161 million liters of breast milk, which represents an average volume of 573 mL/day per infant under 1 year of age. The monetary value of breast milk consumed by the Bolivian infants amounts to US\$ 274 million annually. The average cost of replacing breast milk with commercial substitutes for an infant adequately breast-fed for the first year of life would be US\$ 407.

**Discussion.** For the formulation and consolidation of policies and programs to protect, promote, and support breast-feeding to become a reality, it is necessary that the political leaders of Bolivia be aware of the enormous monetary value of breast milk.

---

*What shall be said as to terminal hospital care? In the first place, do not segregate the dying. Few institutions can keep their good names with a death rate of 30 percent. Then, too, medical interest cannot be held by exclusively advanced terminal cases. They should be cared for in small groups in other institutions preferably near their own homes. Most people, like certain wounded animals, have instincts that bring them home to die. Until through prevention and cure we can reduce their volume, let us in this way handle our terminals as economically and as humanely as possible.*

[¿Qué decir con respecto a la asistencia hospitalaria terminal? En primer lugar, no aislemos a los desahuciados. Pocas instituciones pueden mantener su buena reputación con una tasa de mortalidad de 30%. Tampoco se puede mantener a los médicos concentrados exclusivamente en casos terminales avanzados. Estos deben ser atendidos en grupos pequeños en otras instituciones, preferiblemente cerca del hogar. La mayoría de las personas, como algunos animales heridos, desean, por instinto, volver a su casa a morir. Hasta que podamos reducir su número mediante la prevención y la curación, tratemos así a nuestros casos terminales, del modo más económico y humano posible.]

George H. Bigelow and Herbert L. Lombard  
*Cancer and Other Chronic Diseases in Massachusetts, 1933*