

# Lactancia Materna vs Nuevas Fórmulas Lácteas Artificiales: Evaluación del Impacto en el Desarrollo, Inmunidad, Composición Corporal en el Par Madre/Niño

Breastfeeding vs new artificial milk formulas: assessment of impact on development, immunity, body composition in the par mother / child

Ricardo Sevilla Paz Soldán<sup>1,3,a</sup>, Lourder Zalles Cueto<sup>1,2,b</sup>, Walter Santa Cruz Gallardo<sup>3,c</sup>

## Resumen

**Objetivos:** Determinar efecto de lactancia materna y fórmulas artificiales en estado nutricional del par madre-niño/a, desarrollo psicomotor, inmunidad.

**Métodos:** Estudio descriptivo comparativo transversal realizado en la consulta externa del Hospital del Niño@ Manuel Ascencio Villarroel. De 1174 pares madres/niños(as), 369 ingresaron al estudio: 265 recibieron lactancia materna exclusiva, 104 fórmula artificial exclusiva, 805 niños recibieron otros alimentos. Cumplieron criterios (sin patología grave, peso adecuado, no malformaciones congénitas, con lactancia materna y/o artificial exclusiva; hijos de madres sanas) 23% (34) recibieron lactancia materna exclusiva (GLME); 9% (51) recibieron fórmula artificial exclusiva (GFA).

**Resultados:** En madres/niños(as) se realizó examen clínico, encuesta nutricional, antropometría, evaluación desarrollo psicomotor, ecografía de tino. En GFA: presentaron mayor peso: (Madres 62,13 kg±14,40 aporte calórico alto y baja relación kcal/g proteínas, con mayor IMC: 26,96±5,11 y MGB: 27,52±9,55) vs. GLME: (59,66 kg±12,65 mejor relación kcal/g proteína, IMC 25,83±5,42; mayor MGB 22,59±9,40). Niños GFA P/TZ: 0,76 ±1,01 vs. GLME 0,34±1,07, IMC 0,49±1,15 y 0,26±1,09 en el grupo GLME) no diferencia significativa. La SOM de Madres GFA 63,16±18,31 vs. 55,03±15,40 de GLME (P=0,03) y en niños del GFA 15,50±3,77 vs. 15,21±2,77, no significativo. La superficie tímica en GLME: fue mejor 677,68±119,22 vs. 501,15±85,86 GFA; menor infecciones 5,88% vs. 27,45% en GFA. Mejor desarrollo psicomotor: 100±0,00 vs GFA: 97,45±5,53 (p<0,001). Mejor PC: 0,58±0,99 vs. 0,18±0,72 en GFA (p=0,04).

**Conclusiones:** Leche materna beneficia niño/a y madre. Acto de mamar, la relación madre-niño al parecer perenniza la especie humana saludable.

**Palabras claves:** leche humana, estado nutricional, fórmulas infantiles.

## Abstract

**Objectives:** To determine the effect of breastfeeding and artificial formulas in nutritional status of mother-child pair, psychomotor development, immunity.

**Methods:** Comparative descriptive transversal study conducted in the outpatient clinic of the Hospital del Niño@ Manuel Ascencio Villarroel. 1174 pairs of mothers / children, 369 entered the study: 265 were exclusively breastfed, 104 exclusive artificial formula, 805 children received other foods. Met the criteria (without serious pathology, weight, no congenital malformations, with breastfeeding and / or exclusive bottle, children of healthy mothers) 23% (34) were exclusively breastfed (GLME), 9% (51) received exclusive artificial formula (GFA).

**Results:** In children - mothers Clinical examination were made, nutrition survey, anthropometry, evaluation psychomotor development, trymus ultrasound. In GFA, were heavier (62,13kg ±14,40 mothers with high calorie and low ratio Kcal / g protein, with higher BMI: 26,96±5,11 and MGB: 27,52±9,55) vs. GLME:(59,66±12,65kg best Kcal./g protein, BMI 25.83 ± 5.42; more MGB (22,59±9,40) children GFA P/T 0,76±1.1 vs. GLME 0.34± 1.07, BMI 0.49 ± 1.15 and 0.26 ± 1.09 in the group GLME) No difference.

The GFA Mothers SOM ± 18.31 vs 63.16.55.03 ± 15.40 for GLME (P <0.03) and children of 15.50 ± 3.77 vs. GFA. 15.21 ± 2.77, not significant. The thymus in GLME surface, was 677.68 ± 119,22 vs. Better GFA 501,15 ± 85,86 5.88% vs less infections. 27.45% in GFA. Better psychomotor development: 100±0,00 vs GFA: 97,45 ± 5,53 (p <0.000). Best PC: 0.58 58 ± 0.99 vs. 0.18 ± 0.72 in GFA (p <0.04).

**Conclusions:** Breast milk benefits child and mother. Act of feeding, the mother-child perpetuates healthy human species.

**Keywords:** milk human, nutritional status, infant formula.

La alimentación del niño menor de seis meses basado en leche materna juega un rol protagónico en la relación madre - niño, mas no solamente percibido desde el lado afectivo, sino en variaciones de la composición corporal tanto de la madre como del niño y especialmente sobre su desarrollo psicomotor y su fortalecimiento inmunitario.

La madre muchas veces es vista como medio de transporte

del niño o niña, o a la inversa el niño o niña son vistos como seres independientes. Ambos son protagonistas primordiales en la etapa reproductiva del ser humano. Las investigaciones señalan el efecto positivo de la lactancia materna exclusiva en la salud de la madre como en la prevención del cáncer de mama, cáncer de ovario, útero; espaciamiento de embarazos, reducción de enfermedades crónicas como la diabetes, osteoporosis, menor riesgo de artritis reumatoide. Recientemente se asocia leche materna con la producción de una sustancia denominada HAMLET (alfa lactoalbúmina humana letal contra tumores) para la prevención de 40 diferentes tipos de células cancerosas<sup>1</sup>. Otros estudios reportan en forma significativa mayor pérdida de peso materno durante la lactancia materna exclusiva que previene la obesidad y las consecuencias ya mencionadas en edades posteriores<sup>2</sup>.

En el niño la lactancia materna hace que la unión existente

<sup>1</sup>Centro de Rehabilitación Integral Nutricional (CRIN), Hospital del Niño@ Manuel Ascencio Villarroel, Cochabamba, Bolivia.

<sup>2</sup>Laboratorios de Investigación Médica (LABIMED), Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

<sup>3</sup>Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBISMED), Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

<sup>a</sup>Médico pediatra-nutriólogo; <sup>b</sup>Bioquímica; <sup>c</sup>Médico salubrista

\*Correspondencia a: Ricardo Sevilla Paz Soldán.

Correo electrónico: rsevillap55@hotmail.com

Recibido el 28 de abril 2011. Aceptado el 20 de mayo de 2011

durante el embarazo se mantenga, contribuyendo en el equilibrio emocional de la madre y el niño (desarrollo psicomotor). A través de la lactancia materna el niño(a) recibe células vivas y activas que ayudan a combatir las enfermedades, permite la maduración de todos los órganos, tejidos y prepara la alimentación natural posterior.<sup>3,4</sup> El uso de la lactancia materna exclusiva desde el nacimiento pone en evidencia, en estudios de metaanálisis, la reducción de infecciones<sup>5</sup> y otros relacionan su incremento con la demora de la lactancia materna<sup>6</sup>. De la misma manera se han evaluado en diversas publicaciones la cantidad de inmunoglobulinas, el aporte de células inmunitarias vivas, presencia de oligoelementos, prebióticos que indican que mientras se mantiene la lactancia materna exclusiva la población de linfocitos permanece elevada con capacidad para defender al niño o niña pero no así con el uso de fórmulas artificiales<sup>7</sup>.

No obstante, hoy existe una marcada competencia entre fórmulas artificiales acompañadas de una desmesurada publicidad coadyuvada por los avances en la tecnología, y cada uno con mejor oferta y más enriquecidas, quienes preconizan su mejoría con el aporte de nutrientes, probióticos, ácidos grasos esenciales, ácidos nucleicos y otros nutrientes, que precisan ser evaluados. Por otro lado todavía se resta la importancia de la alimentación de la madre durante el amamantamiento del niño o niña menor de seis meses y las posibles repercusiones que tiene en la composición corporal de la madre, y en el niño en el funcionamiento de los diferentes tejidos como el sistema nervioso y sistema inmunitario vitales en la vida del ser humano.

Por lo que se plantea el presente estudio, con el objetivo de determinar el efecto de lactancia materna y nuevas fórmulas artificiales en el estado nutricional, en la relación madre-niño/a, el desarrollo psicomotor y respuesta inmunitaria del niño(a).

## Materiales y métodos

De 1174 par madres/niño/as, que acudieron en forma regular a consulta externa del Hospital del Niño@ Manuel Ascencio Villarroel en los periodos 2010 y marzo del 2011, 265 (23%) recibieron lactancia materna exclusiva; 104 niños(as) (9%) fórmula artificial exclusiva. Doscientos siete niños(as) (18%) recibieron alimentos naturales antes de los seis meses y 598 niños/a (52%) recibió lactancia materna más fórmula artificial. Los niños que recibieron lactancia materna exclusiva (GLME) y fórmula artificial exclusiva (GFA) ingresaron al estudio en forma aleatoria. De acuerdo a los siguientes criterio de inclusión: niños sin patología grave que no comprometen el estado general (ictericia fisiológica, onfalitis leve, conjuntivitis leve, resfriados, impétigo no complicado), peso adecuado al nacimiento, sin malformaciones congénitas, con lactancia materna y/o artificial exclusiva. Criterios de exclusión: niños prematuros, mayores de 6 meses de edad, malformaciones congénitas, anemia, sin vacunas. Todo los niños y niñas fueron hijos únicos de madres sanas sin patologías ni anemia.

En todos los niños se realizó un examen clínico minucioso, detección intencionada de cuadros infecciosos y toma de

muestra sanguínea para descartar posible anemia, además de antropometría compartimental: peso, talla, perímetro braquial, perímetro cefálico, pliegue cutáneo e índice de masa corporal (IMC). De la misma manera en las madres se descartó patologías posibles, además de una entrevista a profundidad en la que se demuestre que la lactancia materna y/o artificial fue el único alimento que le dio al niño(a) desde nacimiento basada en cuatro formas de pregunta planteadas de diferente manera. A la vez se realizó una encuesta nutricional por recordatorio de 24 horas, basado en los tiempos de comida y las meriendas para la obtención del aporte calórico, proteico. La evaluación del desarrollo psicomotor del niño se realizó por el test de Denver. La madre fue evaluada a través de antropometría: peso, talla, perímetro braquial, pliegue cutáneo e IMC. Para ambos (madre y niño o niña) se determinó el compartimiento de masa grasa (MG) y la masa magra (MM) de acuerdo a fórmula estandarizadas por Frisnacho<sup>8</sup> con la utilización de plicómetro Jhon Bull British con una precisión de 0,2 mm, de acuerdo a normas internacionales. Asimismo en los niños menores de seis meses se midió la superficie (ST) y espesor (ET) del timo por ecografía a nivel de la segunda y cuarta costilla, en región paraesternal según técnicas estandarizadas por el equipo del Centro de Rehabilitación Integral Nutricional (CRIN)<sup>9</sup>.

El análisis de los datos se efectuó con el programa STATA 10,1 y el SPSS 19 IBM, para la comparación de medias se utilizó la *t* de student, para muestras relacionadas entre sí el test de Wilcoxon, para correlaciones bivariadas coeficiente de Pearson y para las variables cualitativas el chi cuadrado. Se expresan los datos en promedio, puntaje Zscore, (umbral de significancia  $p < 0,05$ ).

## Resultados

De 1174 pares madre/niño(a), 369 recibieron lactancia materna exclusiva y fórmula artificial exclusiva. Solamente el 60% (51) del grupo recibió fórmula artificial, y 40% (34) del grupo lactancia materna exclusiva cumplieron los criterios de ingreso al estudio. Las madres del GFA presentaron una edad promedio de  $23,56 \pm 6,3$  años, y la del grupo GLME de  $25 \pm 7$  años. La edad promedio del niño/a en meses del GFA fue de  $2,74 \pm 1,54$  meses, y GLME de  $3,34 \pm 1,71$  meses. En el GFA el 47,1% (24) fueron varones y el 52% (27) del sexo femenino. En el GLME el 44,11% (15) fueron varones y 55,88% (19) del sexo femenino. El promedio de número de niños por madre fue en el grupo GFA y en el grupo GLME fue de dos. (Ver tabla 1).

**Tabla 1.** Características generales del grupo estudio

Tiempo de crecimiento	GFA:	GLME:
	Grupo Fórmula Artificial Exclusiva (n=51)	Grupo Lactancia Materna Exclusiva (n=34)
Edad Madre	23,56 ± 6,3	25,9 ± 7,03
Edad Niño(a) (meses)	2,74 ± 1,54	3,34 ± 1,71
Sexo Niño(a)	M: 47,05%(24) F: 52,24%(27)	M: 47,05%(24) F: 52,24%(27)
Nº de niño/madre	2	2

**Tabla 2.** Estado nutricional de las madres en estudio

Datos	GFA:	GLME:	Valor p
	Grupo Fórmula Artificial Exclusiva (n=51)	Grupo Lactancia Materna Exclusiva (n=34)	
Peso (Kg)	62,13±14,40	59,66±12,65	0,48
Talla (cm)	1,51 ±0,51	1,52 ±0,46	0,85
IMC/E	26,96±5,11	25,83±5,42	0,47
Perímetro Braquial (cm)	27,84±3,86	26,04±3,64	0,03
Pliegue Cutáneo Tricipital (mm)	21,06±5,85	18,55±4,85	0,05
Superficie Óseo Muscular (cm <sup>2</sup> )	63,16±18,31	55,03±15,40	0,03
MG (cm <sup>2</sup> )	27,52± 9,55	22,59±9,40	0,02
MM (cm <sup>2</sup> )	35,92±11,67	32,43±9,09	0,47
Aporte kcal/día	2567,09±140,47	2425,22±152,57	<0,001
Proteínas g/día	53,67±6,58	47,20±6,90	<0,001
Relación kcal/g de proteína	48,43	51,6	-

SOM=superficie óseo muscular; MG=masa grasa; MM=masa magra

**Tabla 4.** Estado nutricional de los niños en estudio

Datos	GFA:	GLME:	Valor p
	Grupo Fórmula Artificial Exclusiva (n=51)	Grupo Lactancia Materna Exclusiva (n=34)	
Cicatriz vacuna BCG (%)	100%	100%	-
Infecciones respiratorias	27,45% (14)	5,88% (2)	<0,001
Superficie del timo (mm <sup>2</sup> )	501,15±85,86	677,68±119,22	<0,001
Espesor del timo (mm2)	22,21±2,38	25,76±3,49	<0,001
Perímetro cefálico Z SCORE	0,18±0,72 DE	0,58±0,99DE	0,04
Desarrollo psicomotor	97,45±5,53	100	<0,001

En la evaluación antropométrica las madres que dieron fórmula artificial eran ligeramente más pesadas (GFA 62,13±14,40 kg vs. GLME 59,66±12,65 kg) de menor talla (GFA 1,51±0,51 cm vs. GLME 1,5±0,46 cm) con IMC decrecientemente mayores (GFA 26,96±5,11 vs. GLME 25,83±5,42). Sin embargo, no fueron estadísticamente significativas estas diferencias. En tanto se encontraron diferencias significativas en el perímetro braquial (PB): GFA 27,84±3,86 vs. GLME 26,04±3,64 (p=0,03) con 95% de intervalo de confianza (IC) (entre -3,54, 0,52); pliegue cutáneo tricipital (PCT) para el grupo GFA 21,06±5,85 vs. GLME 18,55±4,85(p=0,05) IC 95% (-4,98, -0,43); la superficie óseo muscular SOM para el grupo GFA 63,16±18,31 vs. GLME 55,03±15,40 (p=0,03) IC 95% (-15,9, -0,33). La masa grasa (MG) para el grupo GFA 27,52±9,55 vs. GLME 22,59±9,40 (p=0,02) con IC 95% (-9,35,-0,50) y no así la masa magra para el grupo GFA 35,92±11,67 vs GLME 32,43±9,09.

En las madres del GLME el aporte calórico proteico recibido fue menor y estadísticamente significativo, que en las madres del grupo GFA, igual que la relación calórica proteico (kcal/g de proteína) en las madres del grupo GLME 51,6 kcal/g de proteína vs. en GFA 48,43 kcal/g de proteína (ver tabla 2).

En cuanto a la evaluación nutricional del lactante, en el grupo GFA encontramos un mayor incremento del P/T Zscore GFA 0,76±1,01 DE vs. GLME 0,34±1,07 DE (P=0,40); IMC/E Zscore en el grupo GFA 0,49±1,15 DE vs. GLME 0,26±1,09 DE (p=0,37) (ver tabla 3, fig. 2 y 3) PB/E:GFA 0,67±0,89 DE vs. GLME 0,59±0,61 DE (p=0,7). La superficie óseo muscular SOM en el grupo GFA 15,50±3,77DE vs. GLME 15,21±2,77

**Tabla 3.** Estado nutricional de los niños/as en estudio

Datos	GFA:	GLME:	Valor p
	Grupo Fórmula Artificial Exclusiva (n=51)	Grupo Lactancia Materna Exclusiva (n=34)	
P/T (ZSCORE)	0,76 ±1,01DE	0,34±1,07 DE	0,40
P/E (ZSCORE)	0,20 ±0,95DE	0,28 ±1,15DE	0,75
T/E (ZSCORE)	-0,32±1,08DE	0,13±1,22 DE	0,09
IMC/E (ZSCORE)	0,49±1,15DE	0,26±1,09 DE	0,37
PC/E (ZSCORE)	0,18±0,72DE	0,58±0,99 DE	<0,04
Perímetro Braquial (cm)	0,67±0,89DE	0,59±0,61 DE	0,73
Pliegue Cutáneo Tricip (mm)	1,64±3,8DE	0,63±1,47 DE	0,31
Superficie Óseo Muscular (cm <sup>2</sup> )	15,50±3,77DE	15,21±2,77DE	0,71
MG (cm <sup>2</sup> )	5,90± 2,43DE	6,07±1,82 DE	0,74
MM (cm <sup>2</sup> )	9,59±2,63DE	9,18±2,44 DE	0,49

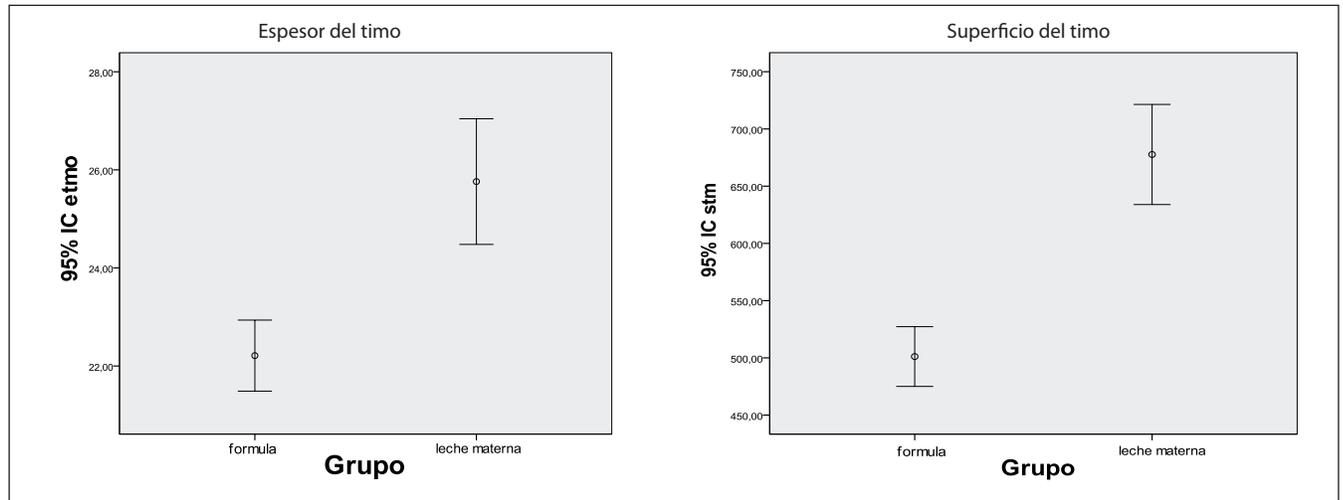
SOM=superficie óseo muscular; MG=masa grasa; MM=masa magra

DE (P=0,71); en relación a la masa magra MM en el grupo GFA 9,59±2,63 DE vs. GLME 9,18±2,44 DE (P=0,49). Mas no fueron las diferencias significativas.

En el grupo GLME encontramos un mayor aumento en P/EZscore 0,28 ±1,15 DE vs. en GFA 0,20 ±0,95 DE (p=0,75), T/EZscore 0,13±1,22 DE vs. GFA -0,32±1,08 DE (p=0,09) IC 95% (-0,99,-0,07) y la masa grasa MG en el grupo GLME 6,07±1,82 DE vs. el grupo GFA 5,90± 2,43 DE (P=0,74); pero estadísticamente no significativo. No obstante fue significativo para el indicador PC/E (perímetro cefálico/edad) GLME 0,58±0,99 DE vs. en el grupo GFA 0,18±0,72 DE (p=0,04) con IC 95% (-0,80, 0,00) (ver tabla 3). Las mejores correlaciones estadísticas bilaterales fueron Peso de la madre con T/E Zscore del niño (p=0,01), talla de la madre con T/EZscore de niños (p=0,05); perímetro braquial de la madre con T/E del niño (p=0,002); Pliegue Cutáneo Tricipital de la madre con MG (p=0,002) y T/EZscore de niños/as (P=0,002). La SOM de la madre con T/EZscore (P=0,02) y MG (p=0,02) de niños; MM de la madre con T/EZscore de niños (p=0,02). El IMC de madres con MG (p=0,02) de niños y con T/E niños (p=0,009); MG de madres con superficie de timo de los niños (p=0,02) y este con el aporte de calorías (p=0,03) y de proteínas de la madre (P=0,013).

La respuesta inmunitaria, en ambos grupos presentó buena reacción de hipersensibilidad cutánea (cicatriz de BCG). Las infecciones fueron menos prevalentes en el grupo GLME de 5,88% (2) (p<0,001) vs. el grupo GFA 27,45% (14). La ecografía de timo (ST) fue mayor en el GLME 677,68±119,22 vs. el grupo GFA 501,15±85,86 (p<0,001) con un IC 95%(-223,69 – 129,37); de la misma manera, el espesor del timo ET fue mayor en el grupo GLME 25,76±3,49 vs. el grupo GFA 22,21±2,38 (p<0,001) con un IC 95% (-4,90 y -2,19) . El desarrollo psicomotor fue mejor en el grupo GLME 100 vs el grupo GFA 97,45±5,53 (p<0,001) con un IC 95% (4,53-0,55) ( ver tabla 4 y fig. 1). Al comparar las curvas esbozadas por el crecimiento de los niños con las curvas de la OMS, se aprecia una desviación a la derecha del indicador P/T e IMC/E en el grupo GFA. Las curvas de los niños que reciben lactancia materna tuvieron tendencia a asemejarse a los patrones de referencia de la OMS (ver fig. 2 y 3).

**Figura 1.** Trasonografía de espesor y superficie del timo en niños en niños (n=85)

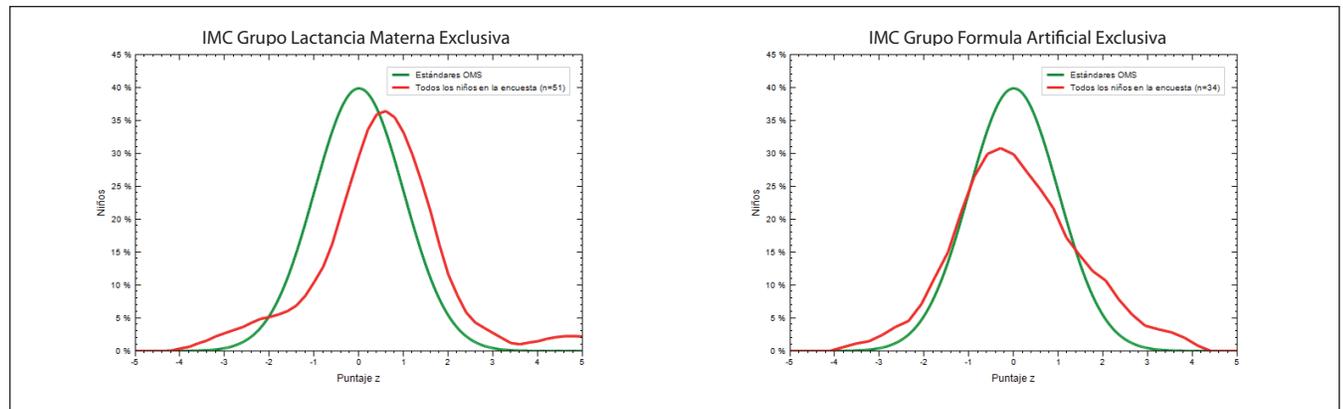


**Discusión**

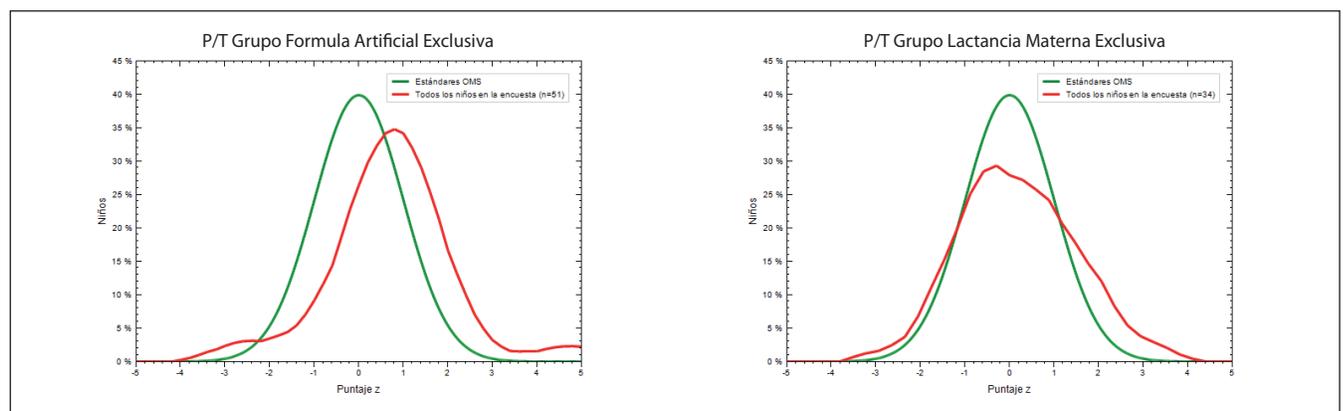
Los hallazgos del presente estudio, muestran que a pesar de los esfuerzos que hace la industria por obtener productos similares a la leche materna, las fórmulas artificiales están todavía alejadas de asemejarse a ella; sin embargo, esto no supone abandonar las investigaciones al respecto, por el contrario promueve a proseguir en la mejora de la calidad de dichas fórmulas.

Una muestra mayor en la comunidad sería más útil para valorar la verdadera dimensión de las diferencias y ventajas de la leche materna y fórmula artificial. No obstante el estudio determina las debilidades del sistema de salud en lo que concierne a la información sobre las bondades de la leche materna exclusiva, ya que solamente 23% de las madres optan por ella, muy por debajo de la meta considerada por la OMS-UNICEF del 50%<sup>10</sup>. Contrariamente a pesar de haber ingresado al tra-

**Figura 2.** Efecto de la fórmula artificial exclusiva vs lactancia materna exclusiva sobre el crecimiento de niños/as menores de 6 meses (puntaje Z IMC/E) (n =85)



**Figura 3.** Efecto de la fórmula artificial exclusiva vs. Lactancia materna exclusiva sobre el crecimiento de niños/as menores de 6 meses (puntaje Z P/T) (n =85)



bajo mayor cantidad de niños con fórmula artificial exclusiva, ésta es la menos frecuente en la población estudiada. Una estrategia educativa semejante a la llevada a cabo en México por Delgado y colaboradores<sup>11</sup> sobre el apeamiento al seguimiento ambulatorio en el fortalecimiento de lactancia materna exclusiva basada en cambio de actitudes es, actualmente una opción válida.

Por otra parte, la investigación valora una relación constante entre la madre/niño(a), aspecto que debe considerarse en el manejo de niños en general y en particular en menores de seis meses. Los programas envasados al parecer inducen a esto cuando se habla solo del “programa de lactancia materna”, este acto tan natural consideramos clave dentro de un contexto socio-económico cultural y antropológico del par madre/niño(a).

La influencia positiva en el desarrollo psicomotor del grupo GLME es evidente en el presente estudio como en otros publicados anteriormente, corroborado con un incremento significativo del perímetro cefálico observado en el grupo de lactancia materna exclusiva GLME en relación al grupo de fórmula artificial exclusiva GFA. Sin embargo, el estado emocional al parecer, no es posible alcanzar solo valorando el desarrollo psicomotor del niño, es la misma relación madre/niño(a) que tiene importancia fundamental para su óptimo desarrollo. Serán necesarios estudios posteriores para reafirmar esta relación.

La relación de salud madre/niño(a) mencionada también por otros autores, se manifiesta también en nuestro estudio, revelando un óptimo crecimiento y una mejor distribución compartimental de los tejidos del par madre/niño(a) en el grupo de lactancia materna exclusiva GLME, y una tendencia al aumento de peso e incremento del compartimiento graso del par madre/niño(a) en el grupo de fórmula artificial exclusiva GFA, cuyas madres reciben además, mayor aporte de calorías y proteínas, aspecto que en su vida futura influirá y en

los efectos del sobrepeso, obesidad y otras enfermedades crónicas por lo que la orientación en la alimentación de la madre debería ser constante.

Nuestros resultados coinciden con Hatsu et al<sup>2</sup>, que demuestra la importancia de la leche materna exclusiva para evitar la mortalidad en los primeros días de vida. El estudio demuestra la importancia de mantener la salud y sistema inmunitario del par madre/niño(a) desde la etapa del embarazo<sup>12</sup>. Estos hallazgos son atribuidos a las deficiencias del sistema defensivo del recién nacido, que en el grupo de fórmula artificial exclusiva GFA presenta a los niños con mayores episodios infecciosos reafirmado por la ecografía de timo que muestra la disminución del espesor y la superficie del timo significativamente, hallazgo que debería complementarse con recuento de poblaciones linfocitarias para dar mayor firmeza al estudio. No obstante por datos de otros autores está demostrado que las poblaciones linfocitarias se mantienen sin cambios mientras dure la lactancia materna exclusiva, durante los seis primeros meses de lactancia, y con la utilización de fórmulas, disminuyen las células NK y existe incremento de una población linfocitaria inmadura Cd4+  $\alpha\beta$ T<sup>7</sup>.

Concluimos que el aporte de la leche materna, beneficia no solo al niño/a, sino que contribuye a la relación madre/niño/a, lo que permite considerar investigaciones y/o estrategias que trabajen sobre el apego a la lactancia materna con inclusión importante del entorno social (pareja, familia). El monitoreo con ecografía del timo, el test de Denver, la antropometría compartimental, y una rápida encuesta de aportes alimentarios de la madre, son una alternativa para vigilar el estado nutricional y de salud del par madre/niño(a).

La leche materna y el acto de mamar en la relación madre/niño, al parecer son partes importantes de un código secreto que debe continuarse descifrando para perennizar la especie humana sana.

## Referencias bibliográficas

- Mossberg AK, Puchades M, Halskau O, et al. HAMLET interacts with lipid membranes and perturbs their structure and integrity. *PLoS One* 2010; 5: e9384.
- Hatsu IE, McDougald DM, Anderson AK. Effect of infant feeding on maternal body composition. *Int Breastfeed J* 2008; 3: 18.
- Hanson LA. Human milk and host defence: immediate and long-term effects. *Acta Paediatr Suppl* 1999; 88: 42-6.
- Paronen J, Bjorksten B, Hattveig G, Akerblom HK, Vaarala O. Effect of maternal diet during lactation on development of bovine insulin-binding antibodies in children at risk for allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2000; 106: 302.
- Ip S, Chung M, Raman G, Trikalinos TA, Lau J. A summary of the Agency for Healthcare Research and Quality's evidence report on breastfeeding in developed countries. *Breastfeed Med* 2009; 4 Suppl 1: S17-30.
- Edmond KM, Kirkwood BR, Amenga-Etego S, Owusu-Agyei S, Hurt LS. Effect of early infant feeding practices on infection-specific neonatal mortality: an investigation of the causal links with observational data from rural Ghana. *Am J Clin Nutr* 2007; 86: 1126-31.
- Andersson Y, Hammarstrom ML, Lonnerdal B, Graverholt G, Falt H, Hernell O. Fórmula feeding skews immune cell composition toward adaptive immunity compared to breastfeeding. *J Immunol* 2009; 183: 4322-8.
- Frisancho R. *Antropometric Standards for Assessment of Growth and Nutritional Status* University of Michigan 1993 pp.189
- Chevalier P, Sevilla R, Zalles L, et. al. Study of thymus an thymocytes in Bolivian Preschool children During Recovery from Severe Protein Energy Malnutrition. *J Nutr Immunol* .1994. Vol.3 pp.27-39.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. El amamantamiento, base para un futuro saludable. New York, UNICEF: División de Comunicaciones; 1999: 1-16.
- Delgado-Becerra, Aída; Arroyo-Cabrales, Leyla María; Díaz-García, Myriam Alicia y Quezada-Salazar, Claudia Angélica. Prevalencia y causas de abandono de lactancia materna en el alojamiento conjunto de una institución de tercer nivel de atención. *Bol Med Hosp Infant Mex* [online]. 2006, vol.63, n.1 [citado 2011-04-22], pp. 31-39.
- Sevilla R., Arze M., Rojas O. et al. Relación entre el índice de masa corporal y el estado nutricional e inmunitario de la diada madre -niño(a). *Gac Med Bol* 2009; 32(2): 6-10.