

fórmulas infantiles

M. en C. Rodrigo Vázquez Frias

Departamento de Gastroenterología y Nutrición

Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas

Consejo Mexicano de Gastroenterología AC

Asociación Mexicana de Gastroenterología AC

Red de Colaboración Cochrane



Objetivos

- Refrendar la importancia de la lactancia materna
- Enunciar los componentes de las fórmulas infantiles
- Evidenciar la utilidad de los componentes añadidos
- Mencionar las indicaciones de algunas fórmulas



La *mejor manera* de alimentar al lactante es con
LA LECHE QUE SU MADRE PRODUCE

Componentes

APORTE CALÓRICO (media):

Calostro: 58 kcal/dL (0.58 kcal/mL)

Madura: **67.7 kcal/dL** (0.67 kcal/mL)

A) HIDRATOS DE CARBONO (HC)

- Mas de 200 HC y oligosacáridos presentes
- Lactosa (glucosa + galactosa)

Principal HC (70 g/L)

Efecto prebiótico.

La galactosa interviene en la síntesis de cerebrósidos (SNC)

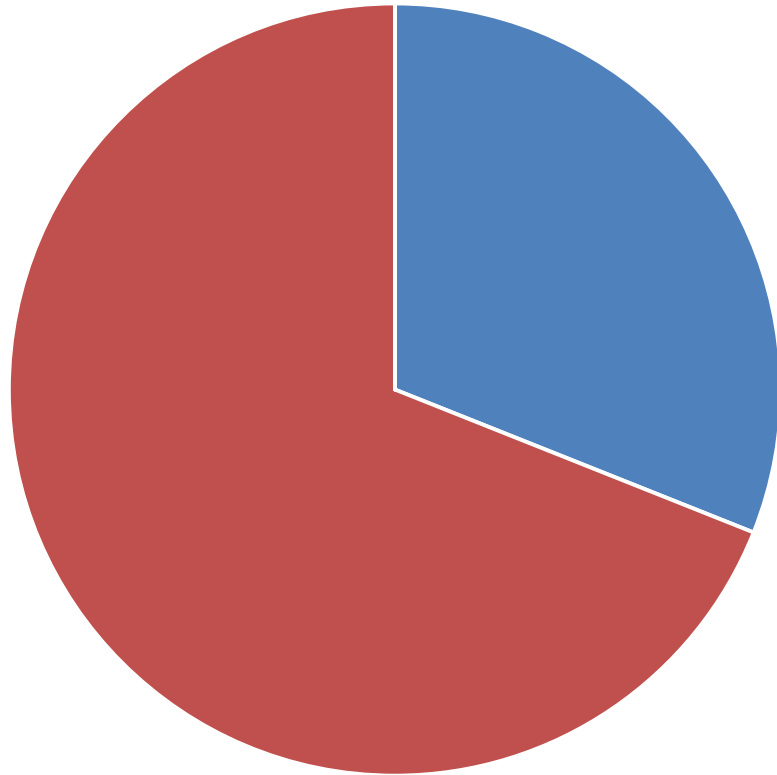
Leche materna

APORTE CALÓRICO (media):

Calostro: 58 kcal/dL (0.58 kcal/mL)

Madura: **67.7 kcal/dL** (0.67 kcal/mL)

Volumen



■ Calorías

$$\frac{66.7}{100}$$

=

$$\frac{2}{3}$$
$$\frac{100}{150}$$

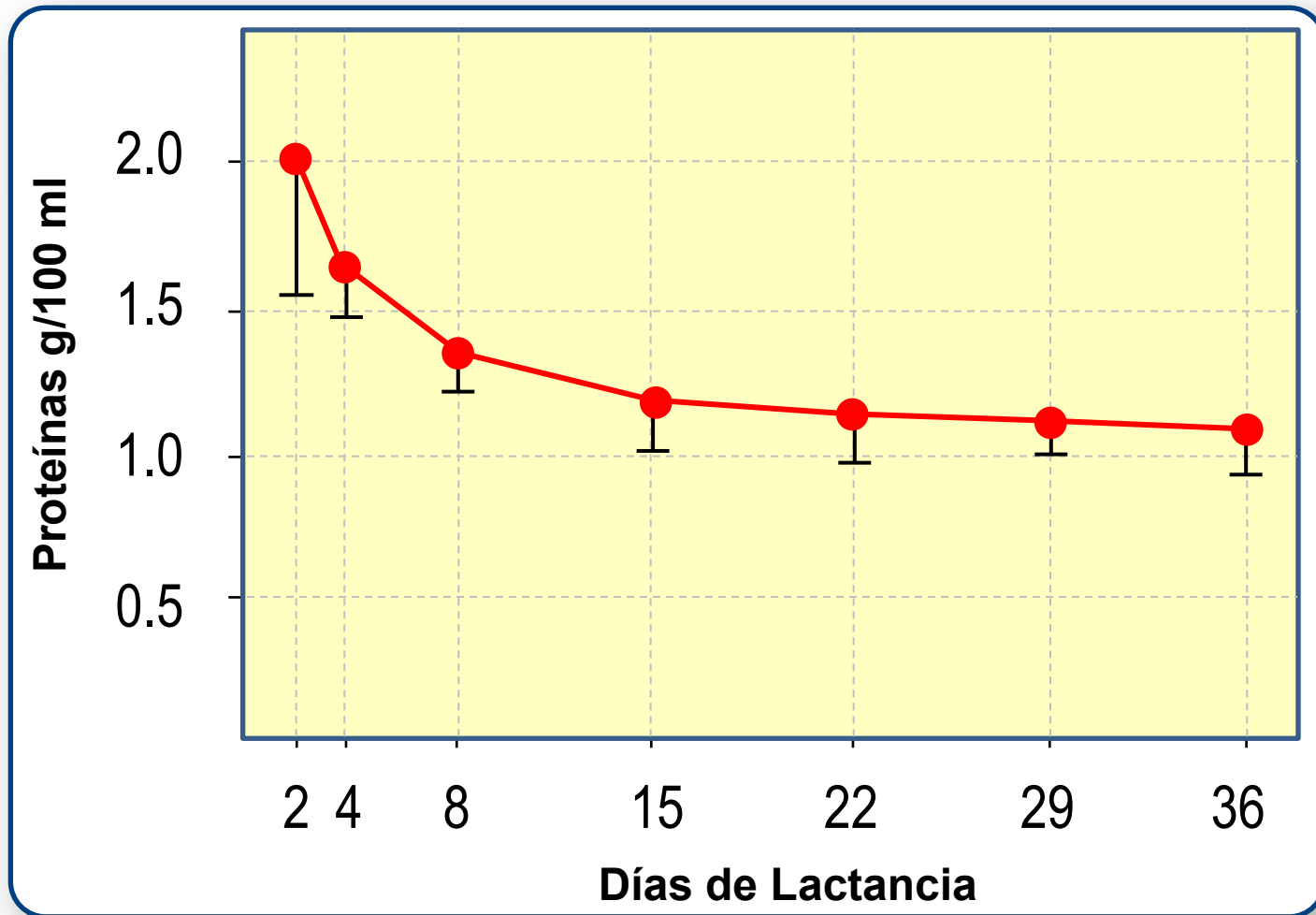
DE: 0.67
Kcal/mL

Componentes

B) PROTEÍNAS

- Relación Caseína:proteínas del suero 40:60
- CASEÍNA 40% (Tipos: beta y kappa)
- PROTEÍNAS DEL SUERO 60%
 - alfa-lactoalbúmina (Síntesis de lactosa)
 - Lactoferrina (absorción de hierro)
 - Lisozima (acción bactericida)
 - Seroalbúmina

Cambios en el contenido de Proteínas durante la Lactancia



Componentes

C) LÍPIDOS (~45 g/L)

Aporte Energético: 45-55% del total de kcal

Tipos:

Fosfolípidos (7%)

Colesterol (0.5%)

Ácidos grasos esterificados (triacilglicéridos: 90%)

Tipos de ácidos grasos

A) **Saturados** (43%): ej. ácido palmítico, ácido esteárico.

B) **Monoinsaturados** (37%): ej. ácido oleico.

C) **Poliinsaturados** (20%)

Omega 6: ácido linoleico 8 - 17%

Omega 3: ácido linolénico 0.5 - 1%

- AGCLPI (Ácidos grasos de cadena larga poliinsaturados)

Ácido Araquidónico (AA, C20:4n6): 0.34 – 0.45 %

Ácido Docosahexaenoico (DHA, C20:4n6)

Depende de la ingesta materna

Componentes

D) FACTORES INMUNOLÓGICOS

- HUMORALES:
 - Inmunoglobulinas
 - IgA secretora (protección a nivel intestinal)
 - La IgE y la IgM (menores concentraciones)
 - Complemento C3 y C4 (actúan en la lisis bacteriana)
 - Citocinas (capacidad antiinflamatoria)
- CELULARES (macrófagos, polimorfonucleares, linfocitos T)

Vitaminas Hidrosolubles en leche humana

Ácido Ascórbico	100 mg
Thiamina	200 mcg
Riboflavina	400-600 mcg
Niacina	1.8 - 6 mg
Vitamina B6	0.09-0.31 mg
Folato	80 - 140 mcg
Vitamina B12	0.5 - 1.0 mcg
Ácido Pantoténico	2.0 - 2.5 mg
Biotina	5-9 mcg

Vitaminas Liposolubles en leche humana

Retinol	0.3 - 0.6 mg
Carotenoides	0.2 - 0.6 mg
Vitamina K	2 - 3 mcg
Vitamina D	0.33 mcg
Vitamina E	3-8 mg

Componentes

F) OTROS COMPONENTES

- Enzimas
 - Alfa amilasa (desdobla almidones)
 - Lipasa estimulada por ácidos biliares (BSSL, por sus siglas en inglés)
- Nucleótidos
- Hormonas
 - Hormonas tiroideas, eritropoyetina, prolactina
 - Prostaglandinas
 - Factor de crecimiento epidérmico
- Pigmento rojo
- Taurina (neurotransmisor en cerebro y retina)



CUBRE TODAS LAS NECESIDADES NUTRIMENTALES E HÍDRICAS

en los primeros seis meses de vida

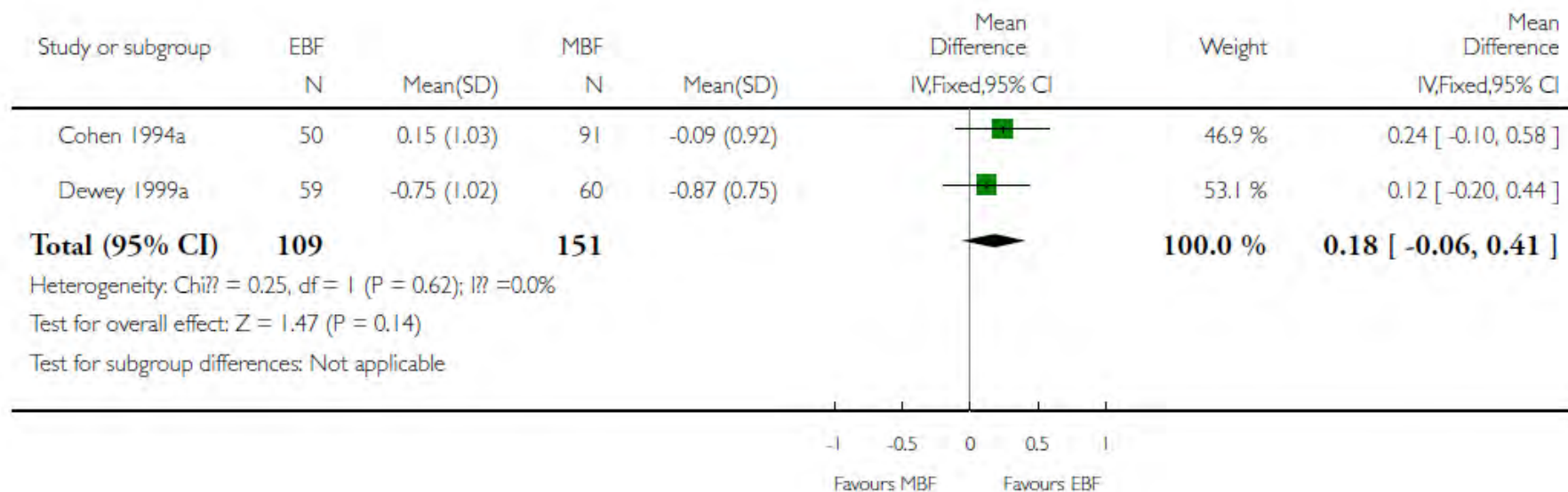
¡No diferencias en peso!

Analysis 1.5. Comparison 1 Exclusive breastfeeding for 6 versus 4 months, developing countries, controlled trials, Outcome 5 Weight-for-age z-score at 6 months.

Review: Optimal duration of exclusive breastfeeding

Comparison: 1 Exclusive breastfeeding for 6 versus 4 months, developing countries, controlled trials

Outcome: 5 Weight-for-age z-score at 6 months



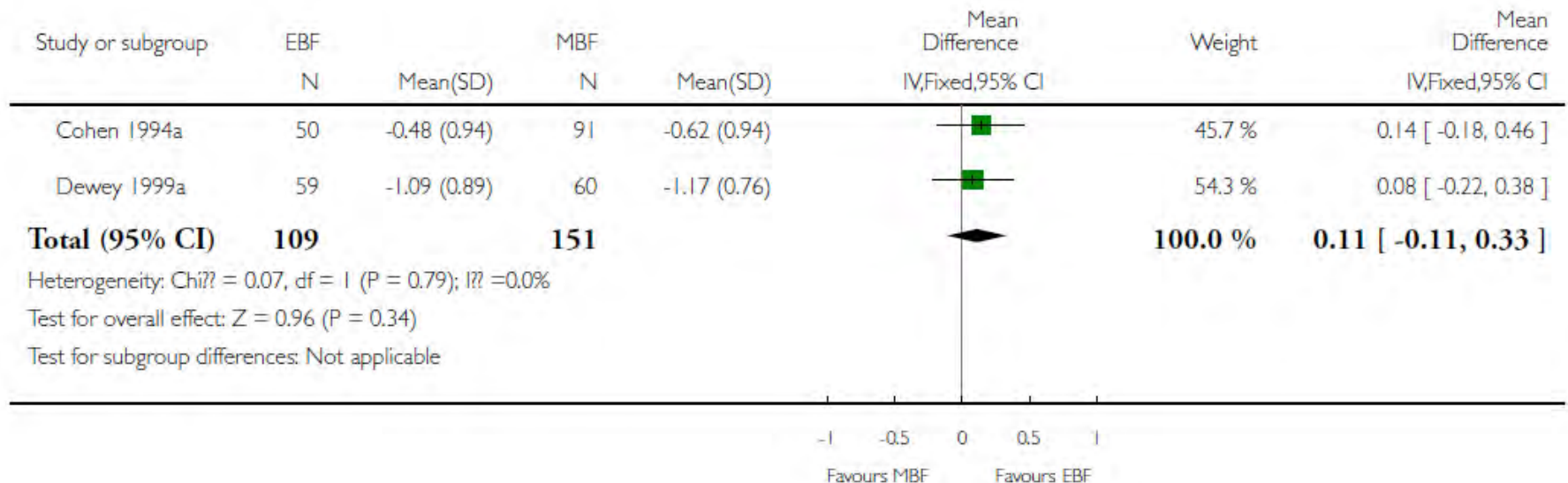
¡No diferencias en talla!

Analysis 1.6. Comparison 1 Exclusive breastfeeding for 6 versus 4 months, developing countries, controlled trials, Outcome 6 Length-for-age z-score at 6 months.

Review: Optimal duration of exclusive breastfeeding

Comparison: 1 Exclusive breastfeeding for 6 versus 4 months, developing countries, controlled trials

Outcome: 6 Length-for-age z-score at 6 months



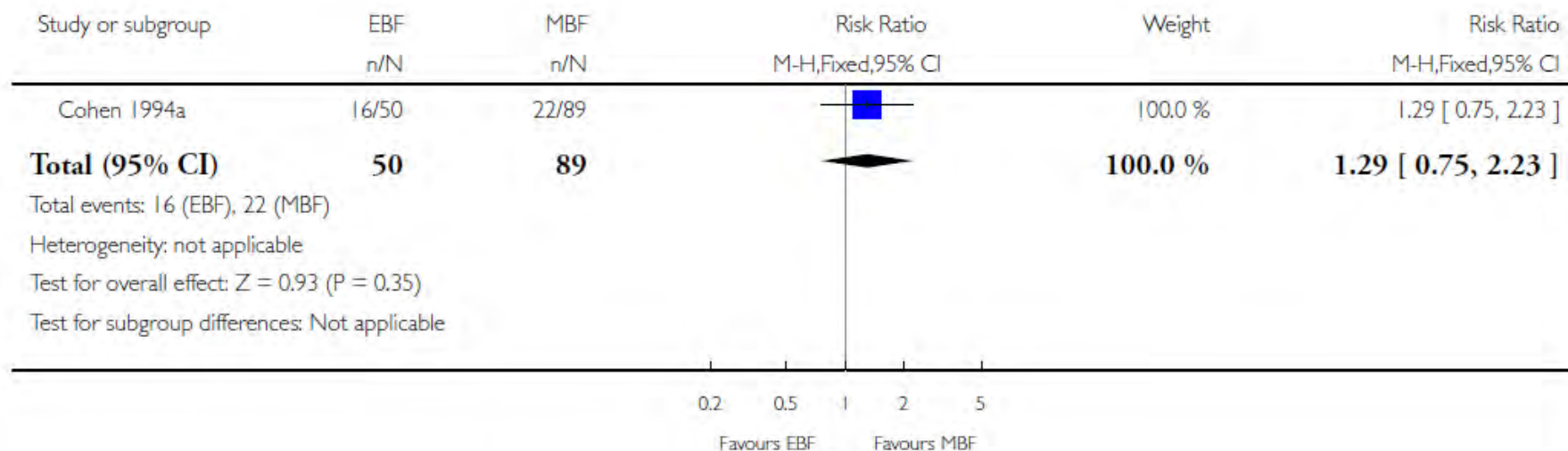
No diferencias en [Hb]

Analysis 1.14. Comparison 1 Exclusive breastfeeding for 6 versus 4 months, developing countries, controlled trials, Outcome 14 Hemoglobin concentration < 103 g/L at 6 months.

Review: Optimal duration of exclusive breastfeeding

Comparison: 1 Exclusive breastfeeding for 6 versus 4 months, developing countries, controlled trials

Outcome: 14 Hemoglobin concentration < 103 g/L at 6 months



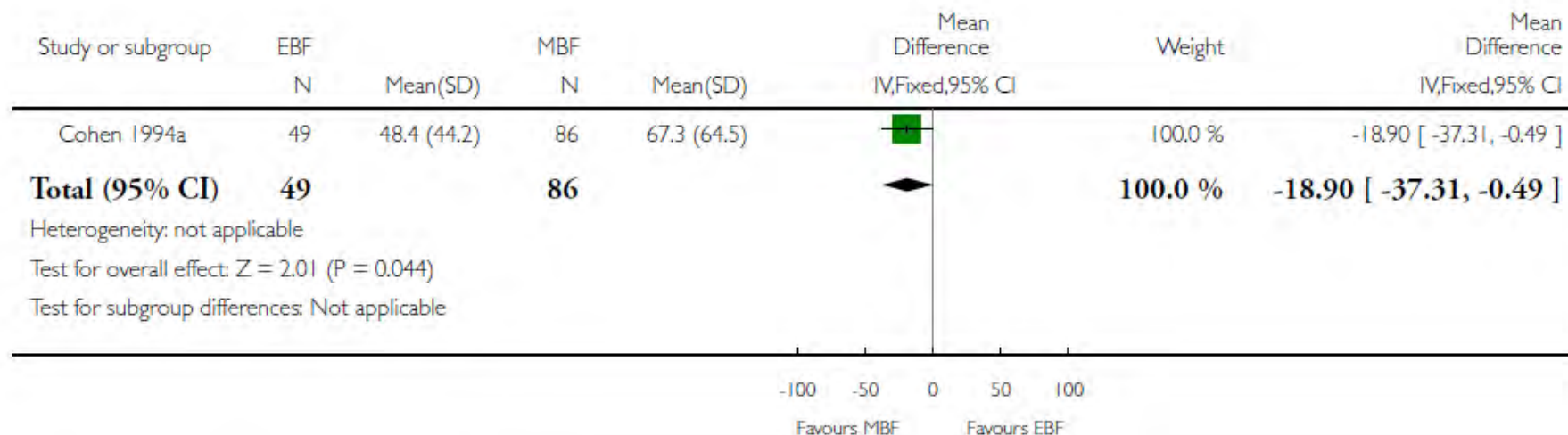
Si diferencias en [ferritina]

Analysis 1.17. Comparison 1 Exclusive breastfeeding for 6 versus 4 months, developing countries, controlled trials, Outcome 17 Plasma ferritin concentration (mcg/L) at 6 months.

Review: Optimal duration of exclusive breastfeeding

Comparison: 1 Exclusive breastfeeding for 6 versus 4 months, developing countries, controlled trials

Outcome: 17 Plasma ferritin concentration (mcg/L) at 6 months



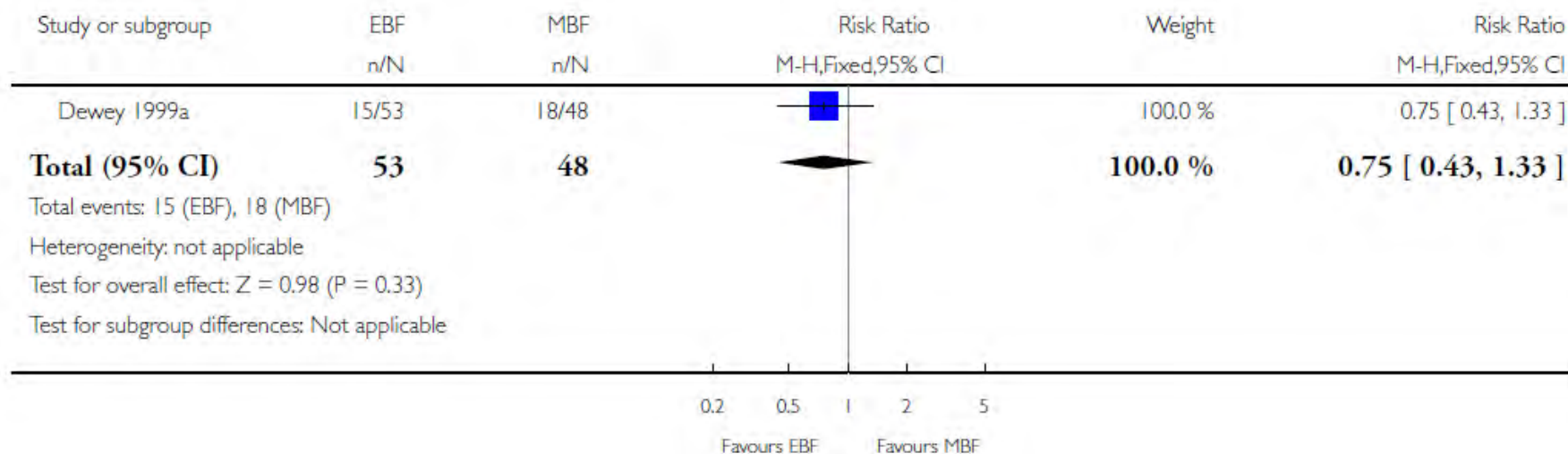
No diferencias en [zinc]

Analysis 1.20. Comparison 1 Exclusive breastfeeding for 6 versus 4 months, developing countries, controlled trials, Outcome 20 Plasma zinc concentration < 70 mcg/dL at 6 months.

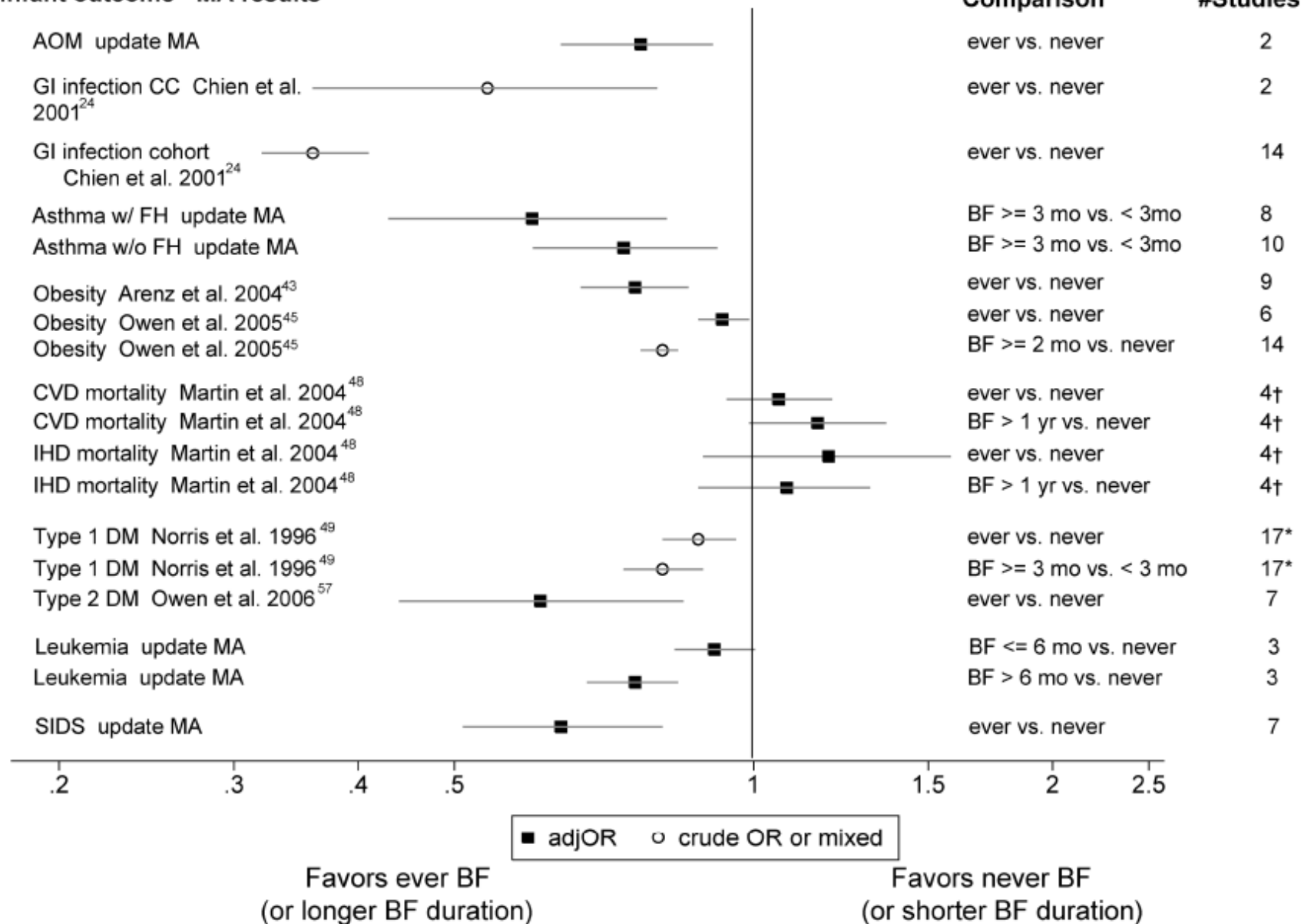
Review: Optimal duration of exclusive breastfeeding

Comparison: 1 Exclusive breastfeeding for 6 versus 4 months, developing countries, controlled trials

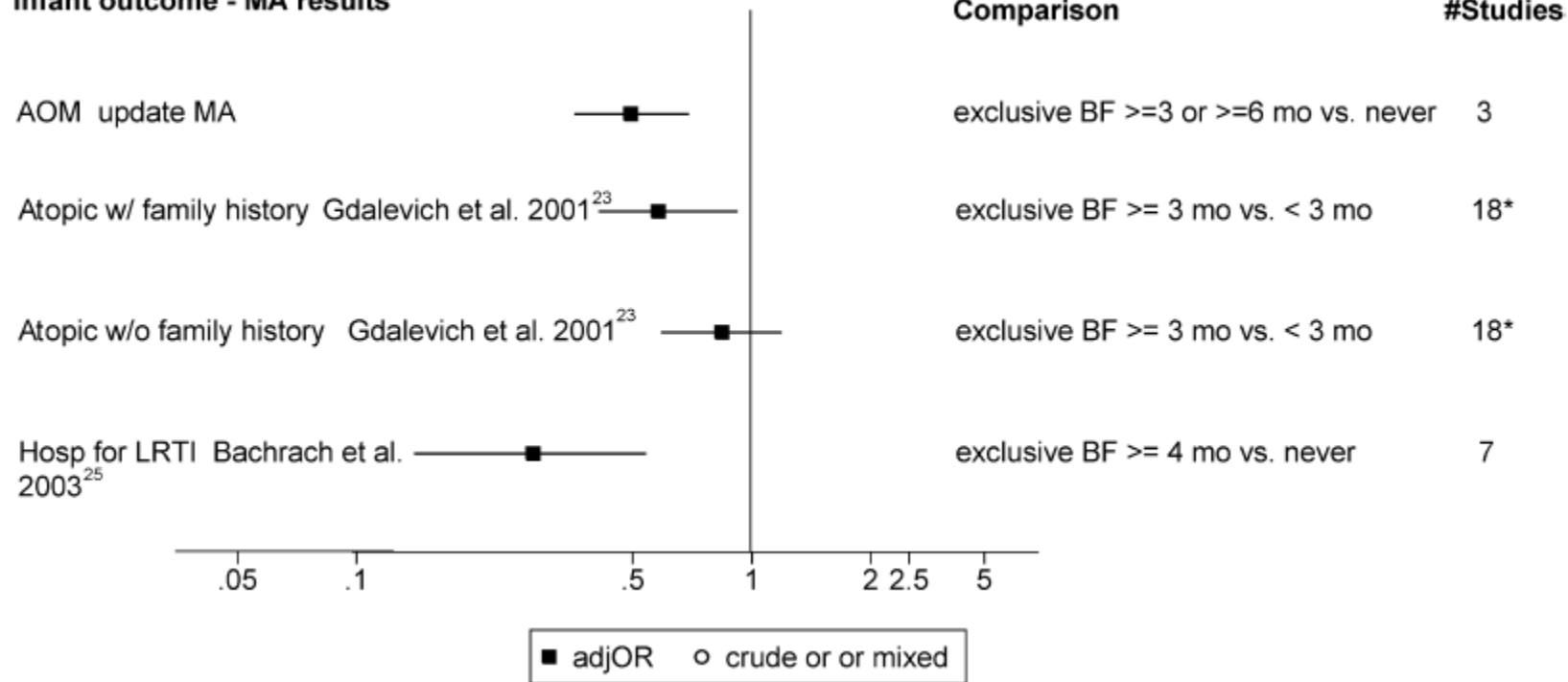
Outcome: 20 Plasma zinc concentration < 70 mcg/dL at 6 months



Infant outcome - MA results



Infant outcome - MA results



Breast feeding: preventive therapy for type 2 diabetes

Bharti Kalra,¹ Yashdeep Gupta,² Sanjay Kalra³

Table-1: Postulated mechanisms by which breast feeding improves metabolic health.

A. Lactogenesis

- ◆ Requires glucose uptake
- ◆ Uses non-insulin mediated pathway
- ◆ Attenuates hyperinsulinaemia
- ◆ Promotes lipid/ triglyceride utilization

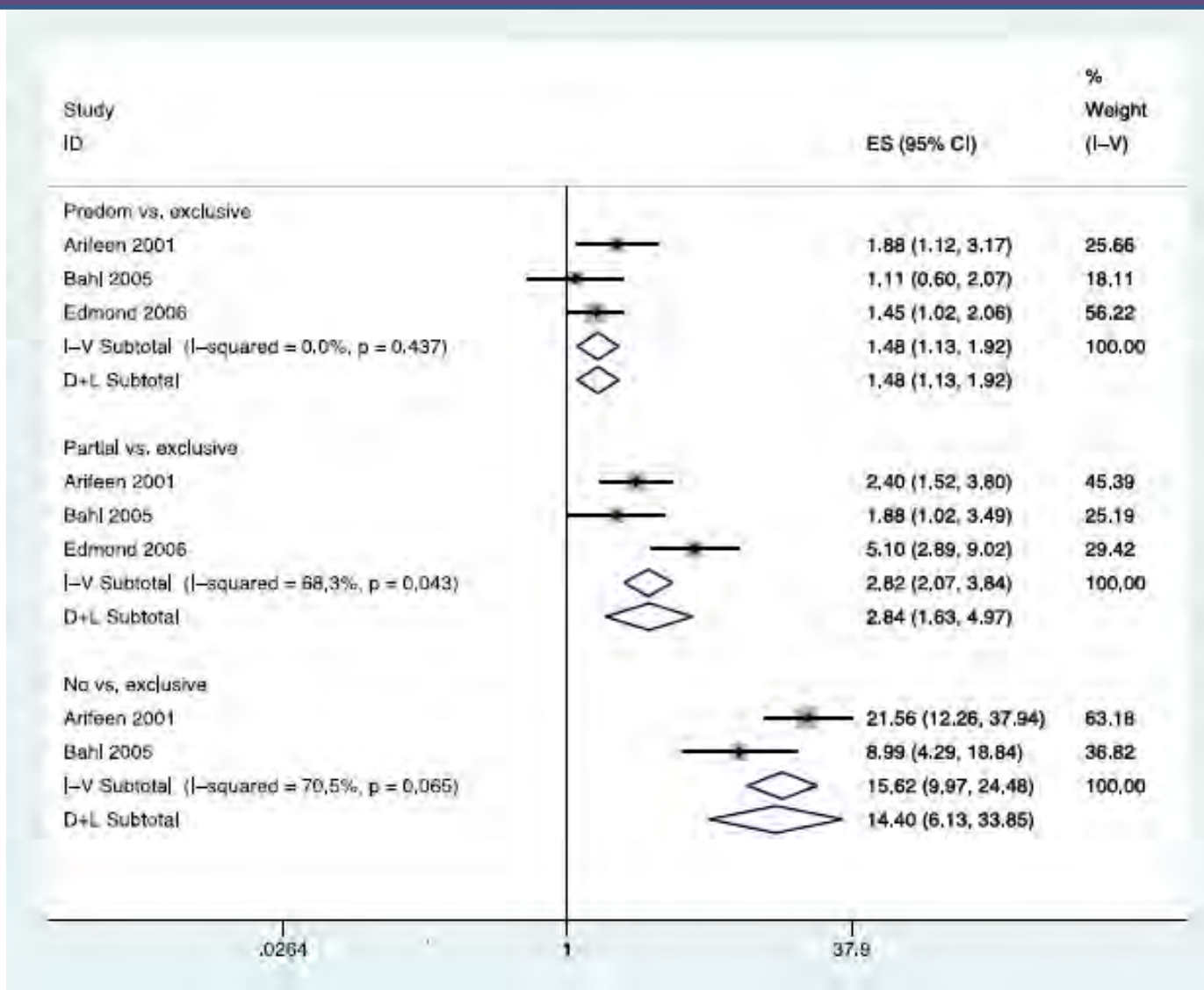
B. Prolactin

- ◆ Increases beta cell proliferation
- ◆ Increases beta cell mass
- ◆ May increase expression of menin

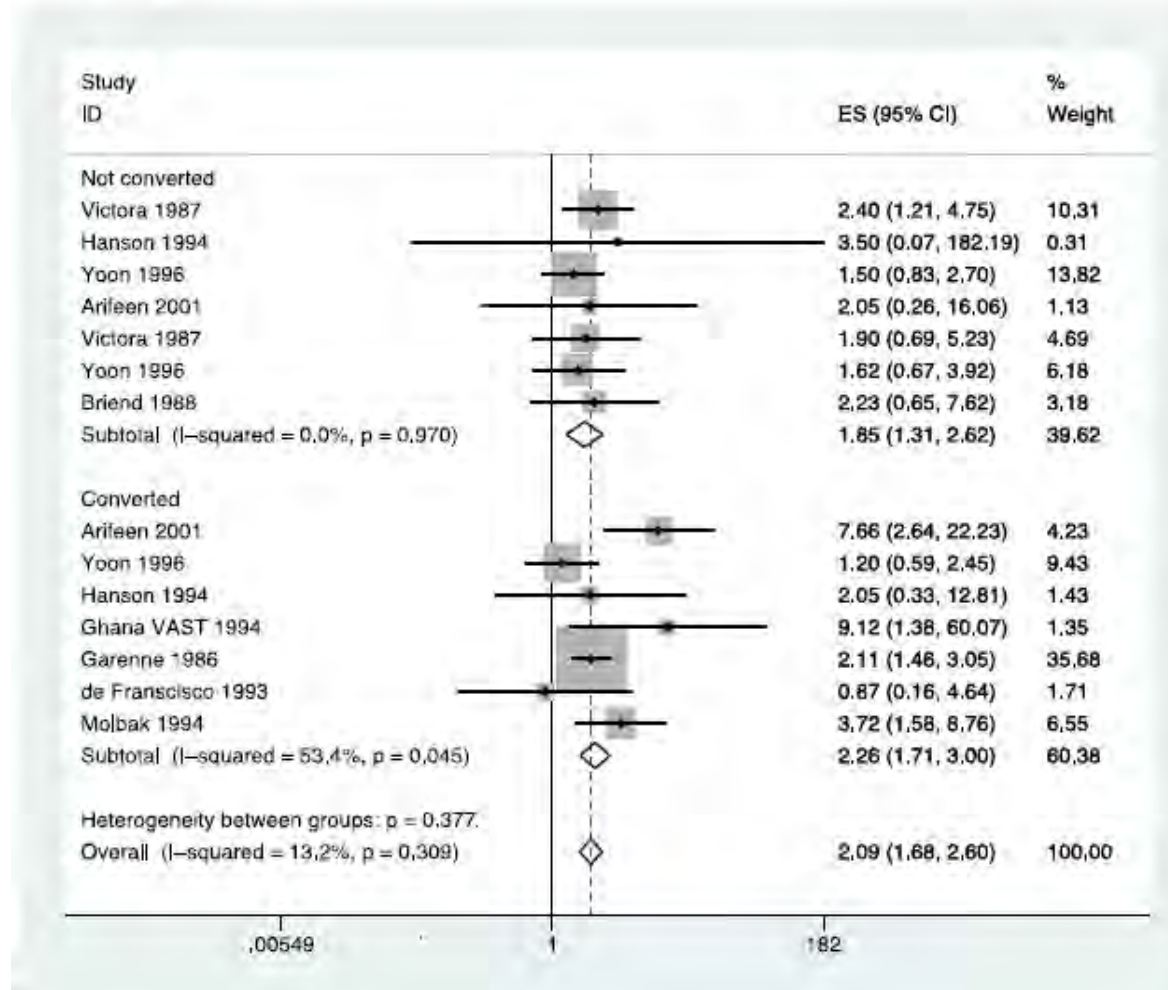
C. Lactation

- ◆ Promotes energy expenditure
 - ◆ Promotes emotional well being
 - ◆ May reduce stress
-

Efecto protector para mortalidad en general



Efecto protector para mortalidad por infecciones



¡Mayor **IMC** cuando se interrumpe antes la lactancia materna!

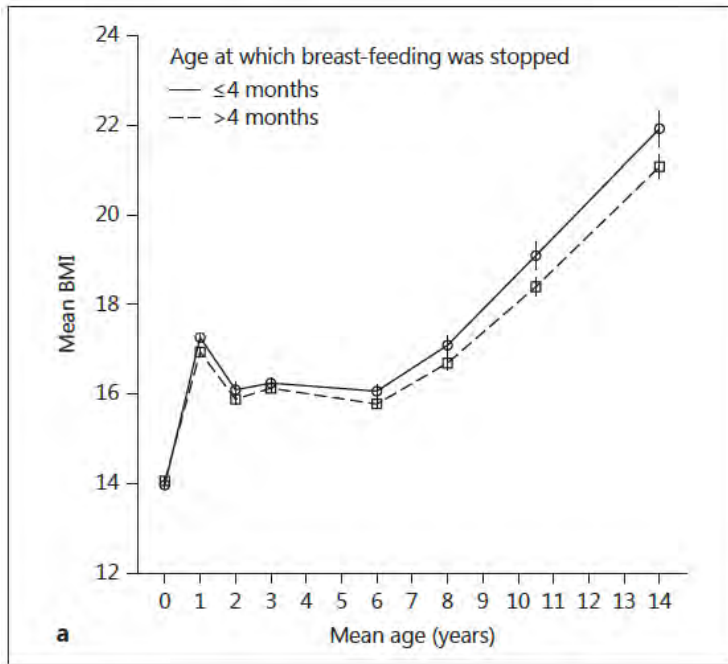
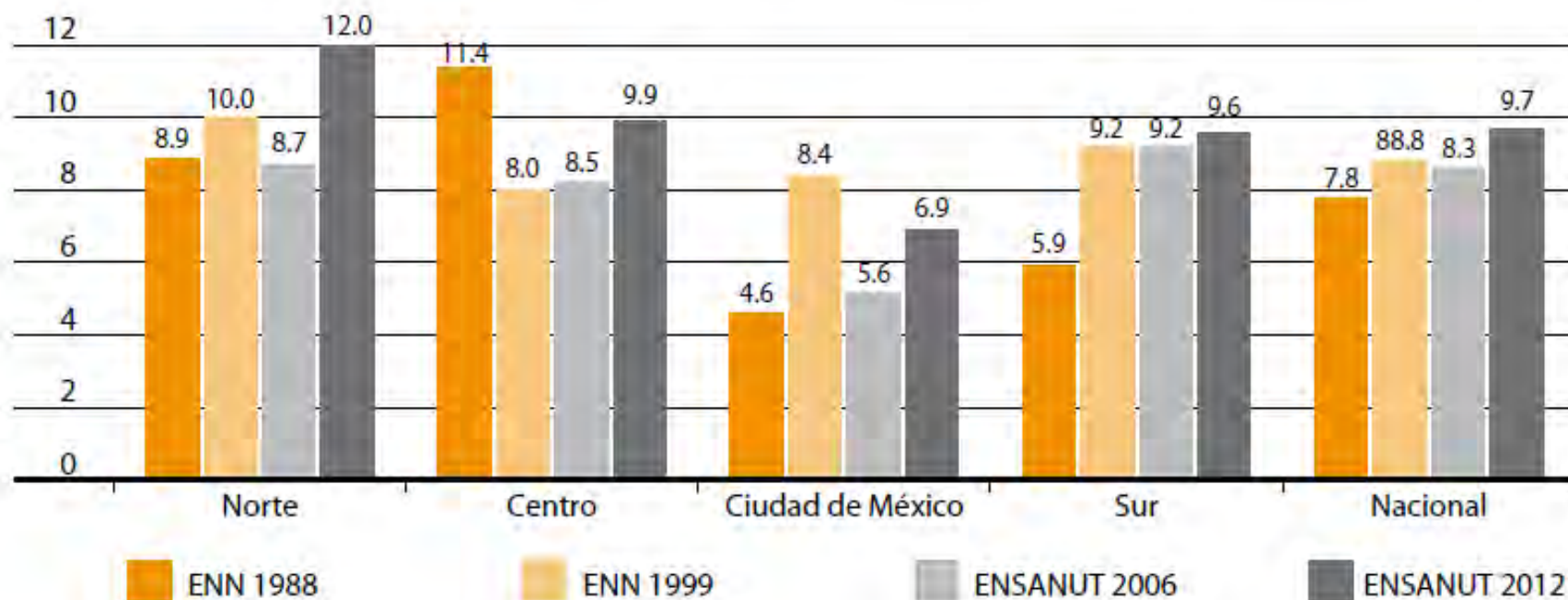


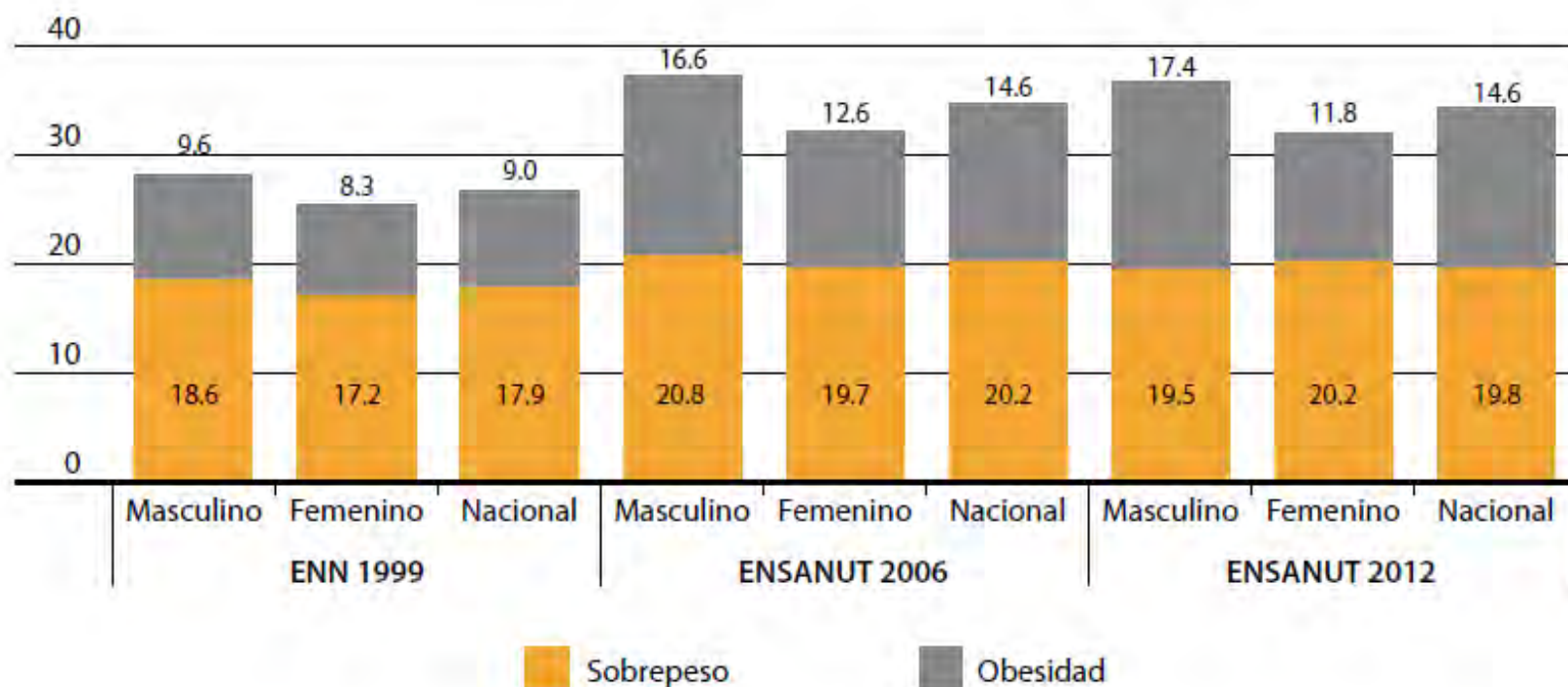
Table 2. Multivariate linear regression models for continuous BMI at 17 years, with breast-feeding duration and age at which a milk other than breast milk was introduced (in months), as dichotomized variables

BMI at 17 years ^a		p value
<i>Breast-feeding stopped by*</i>		
3 months	1.26 (0.43–2.10)	0.003
4 months	1.14 (0.37–1.92)	0.004
5 months	1.01 (0.26–1.75)	0.008
6 months	0.95 (0.23–1.67)	0.100

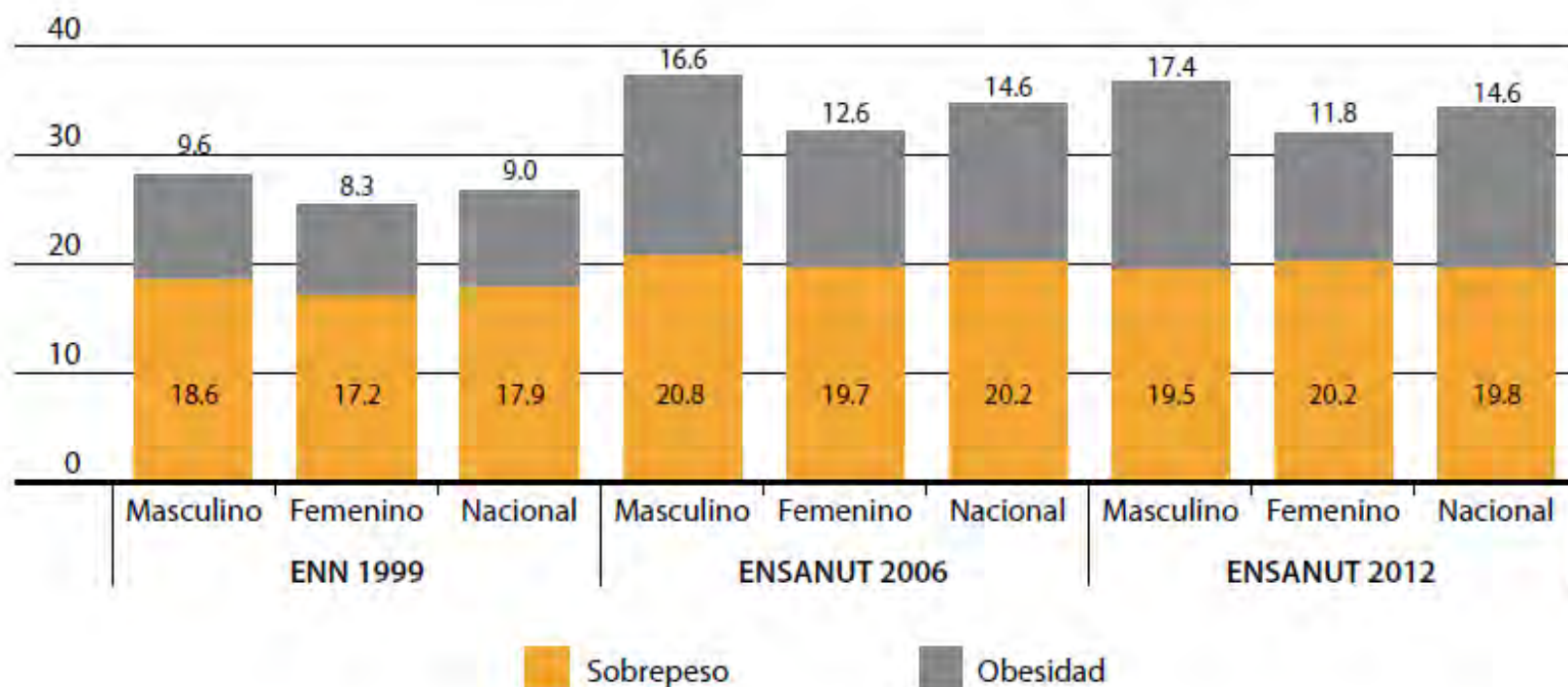
Prevalencia nacional de sobrepeso más obesidad en menores de cinco años



Prevalencia nacional de sobrepeso más obesidad en población de cinco a once años de edad

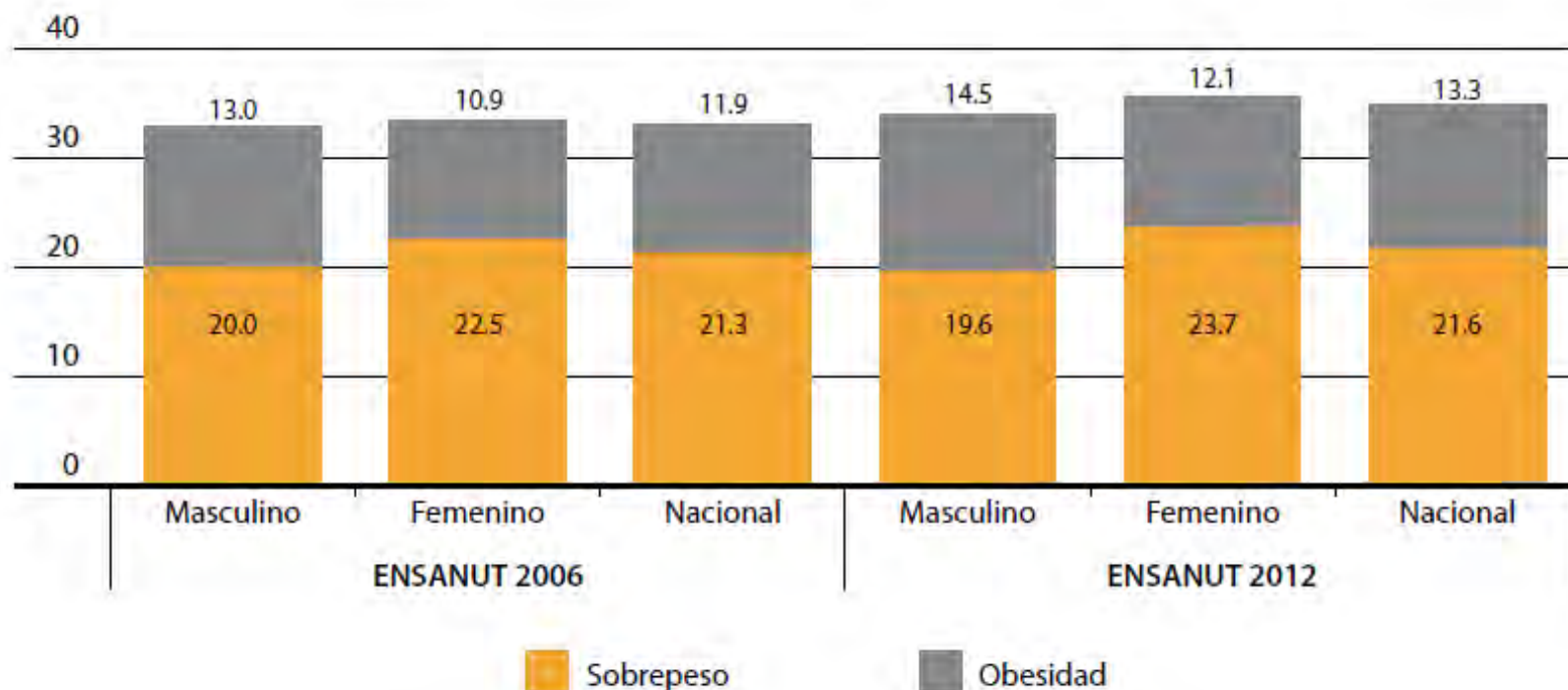


Prevalencia nacional de sobrepeso más obesidad en población de 5 a 11 años de edad

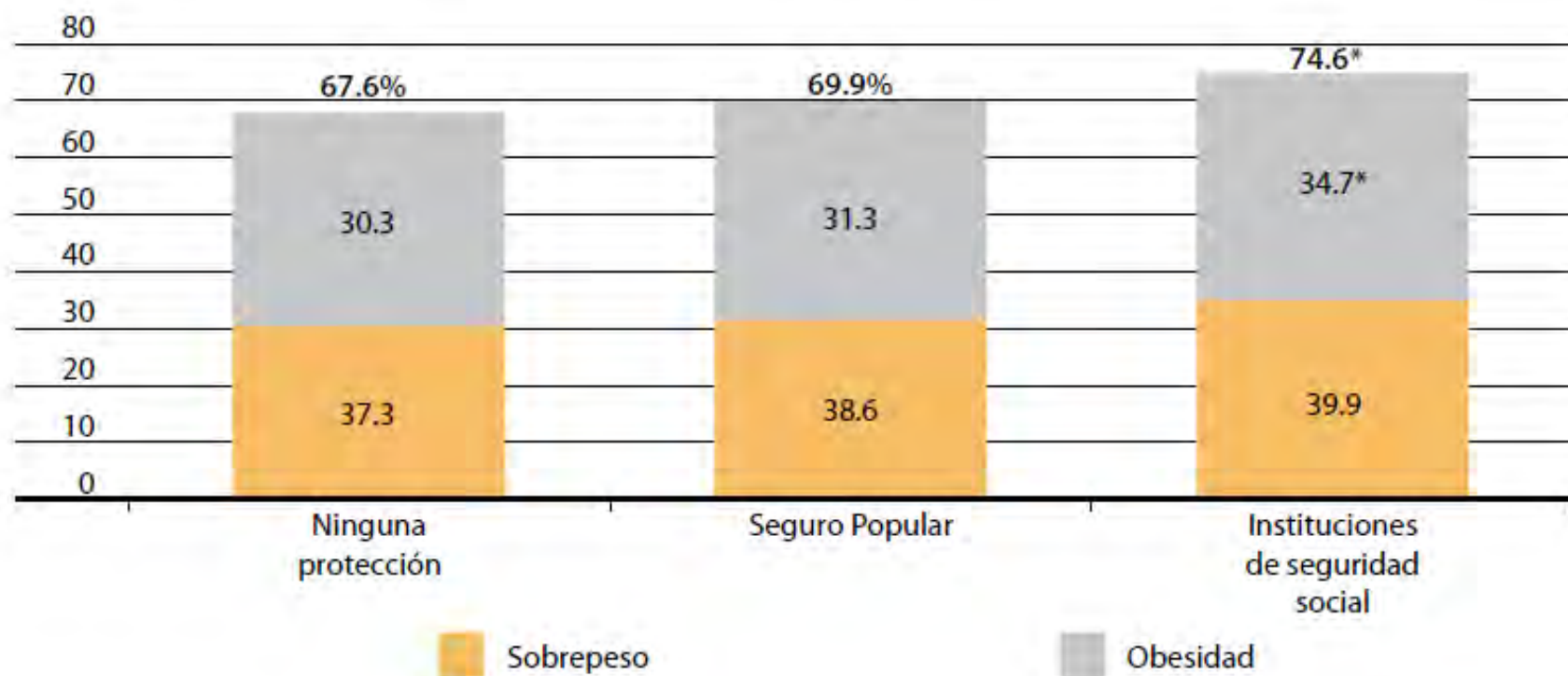


Gutiérrez JP, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012

Prevalencia nacional de sobrepeso más obesidad en población de 12 a 19 años de edad



Prevalencia nacional de sobrepeso más obesidad en población mayor de 20 años de edad



Gutiérrez JP, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012

Lactancia materna en México

■ Cuadro 8.6

Indicadores de alimentación infantil. Comparativo de la ENN 99, ENSANUT 2006 y ENSANUT 2012. Nacional, México. ENSANUT 2012

Indicador	Grupo edad (meses)	Zona	ENN 99				ENSANUT 2006				ENSANUT 2012			
			Muestra número	Número (miles)	%	IC95%	Muestra número	Número (miles)	%	IC95%	Muestra número	Número (miles)	%	IC95%
Alguna vez amamantados	0 a 23	Urbana	1 889	2 609.8	92.3	(90.9, 93.7)	2 065	1 776.2	89.5 ^a	(87.6, 91.4)	2 528	2 958.4	93.5 ^b	(92.2, 94.7)
		Rural	1 300	1 141.8	92.2	(90.5, 94)	888	738.1	92.5	(90.3, 94.8)	1 569	1 144.9	94.4	(92.8, 95.9)
		Nacional	3 189	3 751.6	92.3	(91.2, 93.4)	2 953	2 514.3	90.4	(88.9, 91.9)	4 097	4 103.3	93.7 ^b	(92.7, 94.7)
Lactancia materna exclusiva	0 a 5	Urbana	452	637.1	14.8	(11, 18.6)	673	595.1	17.3	(13, 21.5)	627	761.2	12.7	(9.1, 16.3)
		Rural	298	263.1	32.7*	(25.4, 40)	250	207.4	36.9*	(24.8, 49)	388	308.3	18.5 ^b	(13.7, 23.2)
		Nacional	750	900.2	20.0	(16.4, 23.7)	923	802.5	22.3	(17.5, 27.1)	1 015	1 069.5	14.4 ^b	(11.5, 17.3)
Lactancia materna predominante	0 a 5	Urbana	452	637.1	25.6	(20.7, 30.5)	673	595.1	25.1	(20.2, 30)	627	761.2	22.7	(18.1, 27.3)
		Rural	298	263.1	52.8*	(45.5, 60.1)	250	207.4	47.4*	(36.3, 58.5)	388	308.3	30.6* ^b	(25.1, 36.1)
		Nacional	750	900.2	33.5	(29.2, 37.9)	923	802.5	30.9	(25.9, 35.9)	1 015	1 069.5	25.0	(21.3, 28.6)
Lactancia materna continua al año	12 a 15	Urbana	348	496.5	30.1	(23.9, 36.2)	261	211.3	30.0	(20.9, 39.1)	467	571.8	31.1	(24.7, 37.5)
		Rural	218	187.2	53.7*	(44.2, 63.3)	148	113.8	50.3*	(39.9, 60.6)	287	207.1	47.7*	(40, 55.4)
		Nacional	566	683.7	36.5	(31.1, 42)	409	325.1	37.1	(30.1, 44.1)	754	779.0	35.5	(30.4, 40.5)

Gutiérrez JP, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012

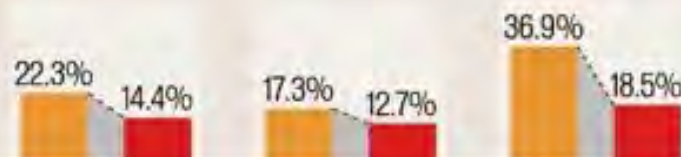
Lactancia materna en México

Del seno materno

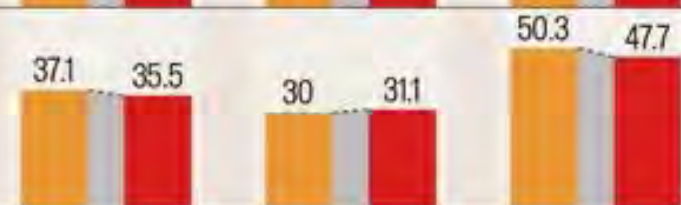
En seis años, disminuyó el porcentaje y el tiempo en el que los niños menores de 2 años son alimentados con leche materna:

■ 2006 ■ 2012

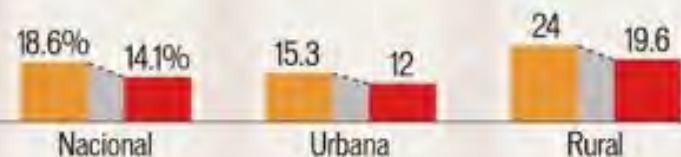
Lactancia materna exclusiva
(0 a 6 meses)



Lactancia materna continua al año

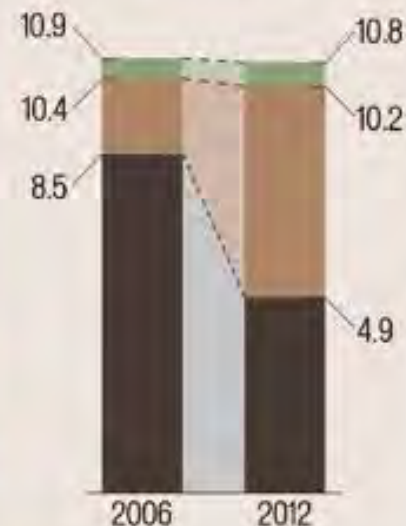


Lactancia materna continua a los 2 años

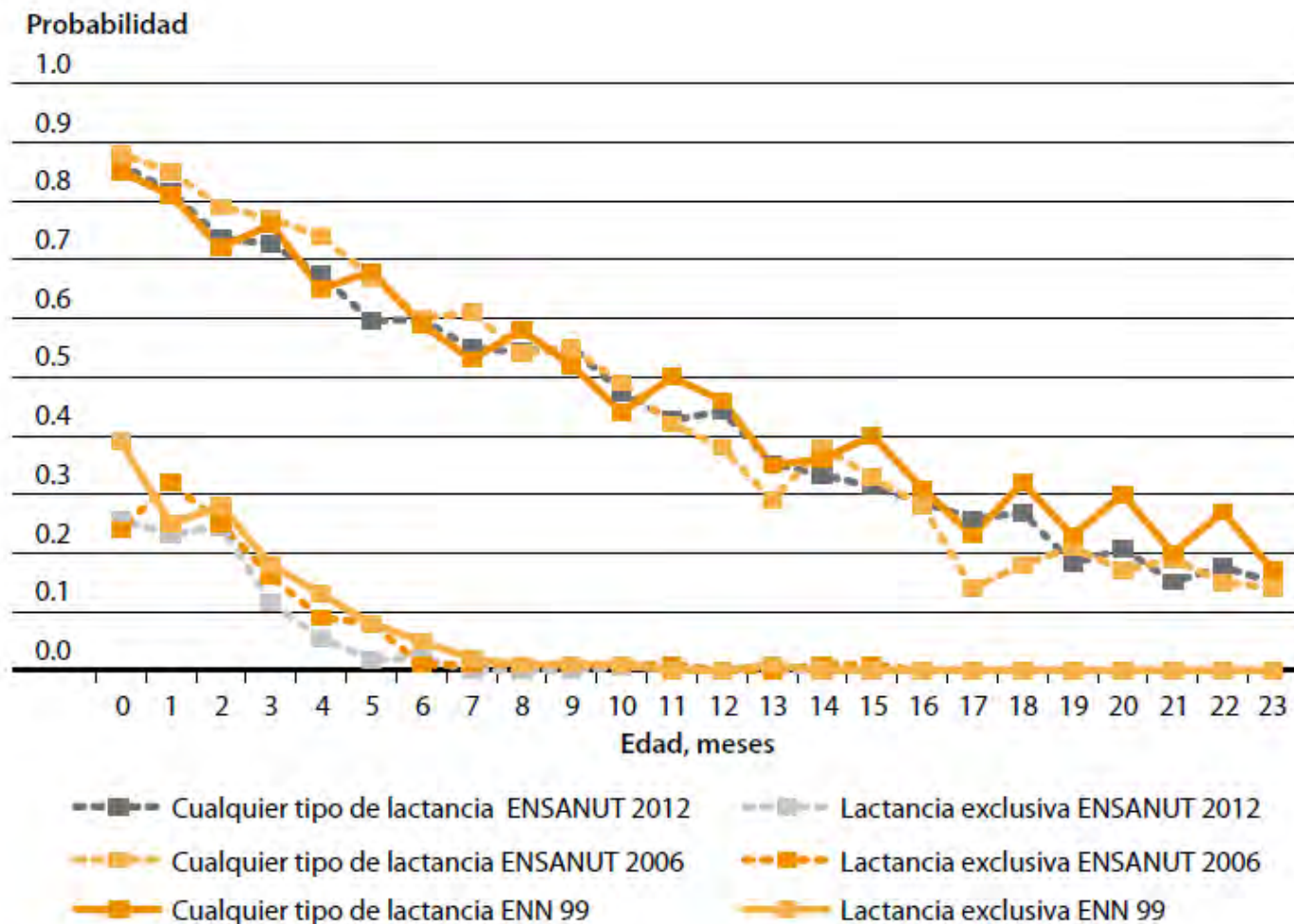


Meses de duración de la lactancia

■ Rural ■ Nacional ■ Urbana



Lactancia materna en México



Gutiérrez JP, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012

¿Y qué hacer en caso de que NO se pueda alimentar con LM?

Fórmula Maternizada

(Fórmula Láctea)

	Solidos totales (g)	Lipidos (g)	Proteinas (g)	Hidratos de carbono (g)	Energia (kcal)
Rinoceronte	8.8	0.2	1.2	6.6	36
Yegua	10.5	1.3	1.9	6.9	50
Mujer	12.4	4.1	0.8	6.8	69
Vaca	12.4	3.7	3.2	4.6	72
Oveja	18.2	7.3	4.1	5.0	109
Rata	22.1	8.8	8.1	3.8	145
Perra	22.7	9.5	7.5	3.8	148
Reno	26.3	10.9	9.0	3.4	172
Ratona	29.3	13.1	9.0	3.0	183
Caneja	31.2	16.2	10.3	1.8	202
Osa parda	33.6	18.5	8.5	2.3	226
Morsa	41.0	30.7	8.6	0.3	329
Foca	64.4	48.8	7.6	0.3	486

Diferencias

		Leche Humana Madura	Fórmula Infantil	Leche de vaca
Hidrato de carbono		Lactosa	Lactosa	Lactosa y otros componente
Proteínas	Caseína	40 %	30 – 40 %	80 %
	Del Suero	60 %	60 – 70 %	20 %
Lípidos		Poliinsaturados Insaturados	Poliinsaturados Insaturados	Saturadas

Composición de las proteínas de leche de vaca y de leche humana

	Leche de vaca (g/L)	Leche humana (g/L)
Caseína	204-35	2-3
α- caseína	17-22	No
β- caseína	3-4	2-3
κ-caseína	9-11	Trazas
Proteínas del suero	5-7	4-8
β-lactoglobulina	2-4	No
α-lactalbúmina	0.6-1.7	2-3
Inmunoglobulina	0.5-1.8	0.5-1.0
Albúmina sérica	0.2-0,4	0.3
Lactoferrina	Trazas	1-3
Lisozima	Trazas	0.05-0.25



BOLETIN MEDICO DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO Edición en español

Registrado como artículo de 2ª clase, en la Administración Central de Correos el 31 de agosto de 1946.

Consejo Editorial:

Dr. Federico Gómez S.; Dr. Lázaro Benavides y Dr. Francisco Valdivia P.

Comité Editorial:

Dr. Alejandro Aguirre; Dr. Francisco Beltrán B.; Dr. Joaquín Cravioto; Dr. Joaquín A. de la Torre; Dr. Silvestre Frenk; Dr. Luis Gómez Orozco; Dr. Gustavo Gordillo P.; Dr. Jesús Kumate; Qbp. Jorge Olarte; Dr. Rafael Ramos Galván; Dr. Maximiliano Salas y Dr. Luis Sierra Rojas.

CONTENIDO:

139 EDITORIAL.

COMUNICACIONES ORIGINALES:

131 *Trombosis y Pseudoaneurisma.* Dr. Abel H. Toro, Dr. Jorge Arias y Arias, Dr. Samuel Dorantes Mesa, Dr. Rafael Soto Allende e Inés Barrón Flores.

135 *La Vía Oral para la Hidratación y Corrección del Desequilibrio Hidroelectrolítico en Enfermos Ambulatorios, Menores de Dos Años, con Diarrea.* Dr. Joaquín A. de la Torre y Dr. Jorge Larrueña Alezra.

144 *Requerimientos de Nutrientes en Lactantes Menores. Utilización de una Fórmula de Leche Maternizada.* Dr. Rafael Ramos Galván, Dr. Joaquín Cravioto, Qfb, Myriam Morales y M.Sc. Bentrís Robles.

CASOS CLINICOS:

153 *Hipoglucemia Introgénica en una Niña con Diabetes Insulínica.* Dr. Carlos Herrera Romero, Dra. Ana Ma. Rivera Villareal y Dr. Silvestre Frenk.

PROBLEMAS EN PEDIATRIA:

156 *Septicemia del Recién Nacido.* Dr. Julio Manuel Torroella.

SESIONES CLINICOPATOLOGICAS:

157 *I. Un Caso de Hipofosfata de la Médula Ósea.* Dr. Higinia Espinosa S. y Dr. Maximiliano Salas M.

265 *II. Un Caso de Prematuridad con Síndrome Hemorrágico.*

BIOESTADISTICA Y EPIDEMIOLOGIA:

213 *Algunos Aspectos de la Epidemiología de la Fiebre Reumática en México.* Dr. Nehem Basilio H., Dr. Rolando H. Neri y Sr. Roberto M. Fernández de H.

227 ACTUALIDADES.

234 NOTICIAS VARIAS.

Vol. XVIII

Marzo-abril, 1961

Nº 2

SUSCRIPCION: Por un año: \$ 66.00 M. N. Países extranjeros US Dhs. \$ 6.00. Números atrasados \$ 15.00 M. N. Toda correspondencia debe dirigirse al Dr. Francisco Valdivia Paredes, Jefe de la Oficina de Ediciones Médicas del Hospital Infantil, Calle del Dr. Márquez s/n. México 7, D. F. Tel.: 19-38-69 y 19-35-06 Ext. 111.

- Primera fórmula con **RECTIFICACIÓN PROTEICA: 60/40.**
- Hidrato de Carbono: **LACTOSA**
- Lípidos: **predominio de insaturados**
- Disponible a partir de **mayo de 1961**

¿Qué es una fórmula de Inicio?



Lactosa



Lípidos



Proteínas del
Suero

Caseína



Fórmula de Inicio

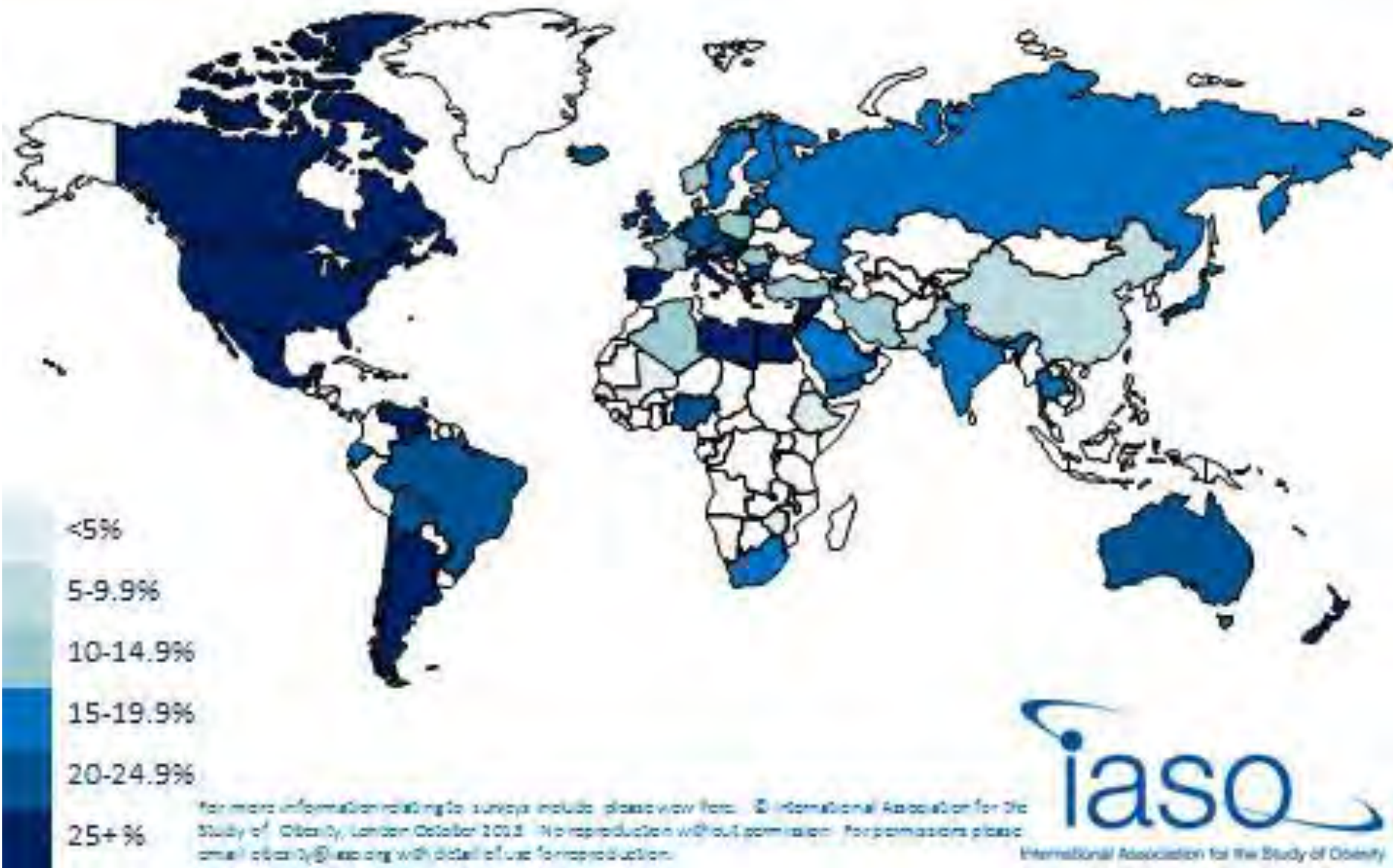
- Es la mejor opción cuando, por la razón que fuere, **NO SE PUEDE DAR LA LECHE MATERNA.***
- Su composición es lo mas similar a ésta y proporcionan el **SOPORTE NUTRICIO ADECUADO PARA LOS *PRIMEROS 6 MESES DE VIDA* ~**
- De acuerdo al ***Codex Alimentarius* y NOM-043-55A**

* Exceptuando las contraindicaciones

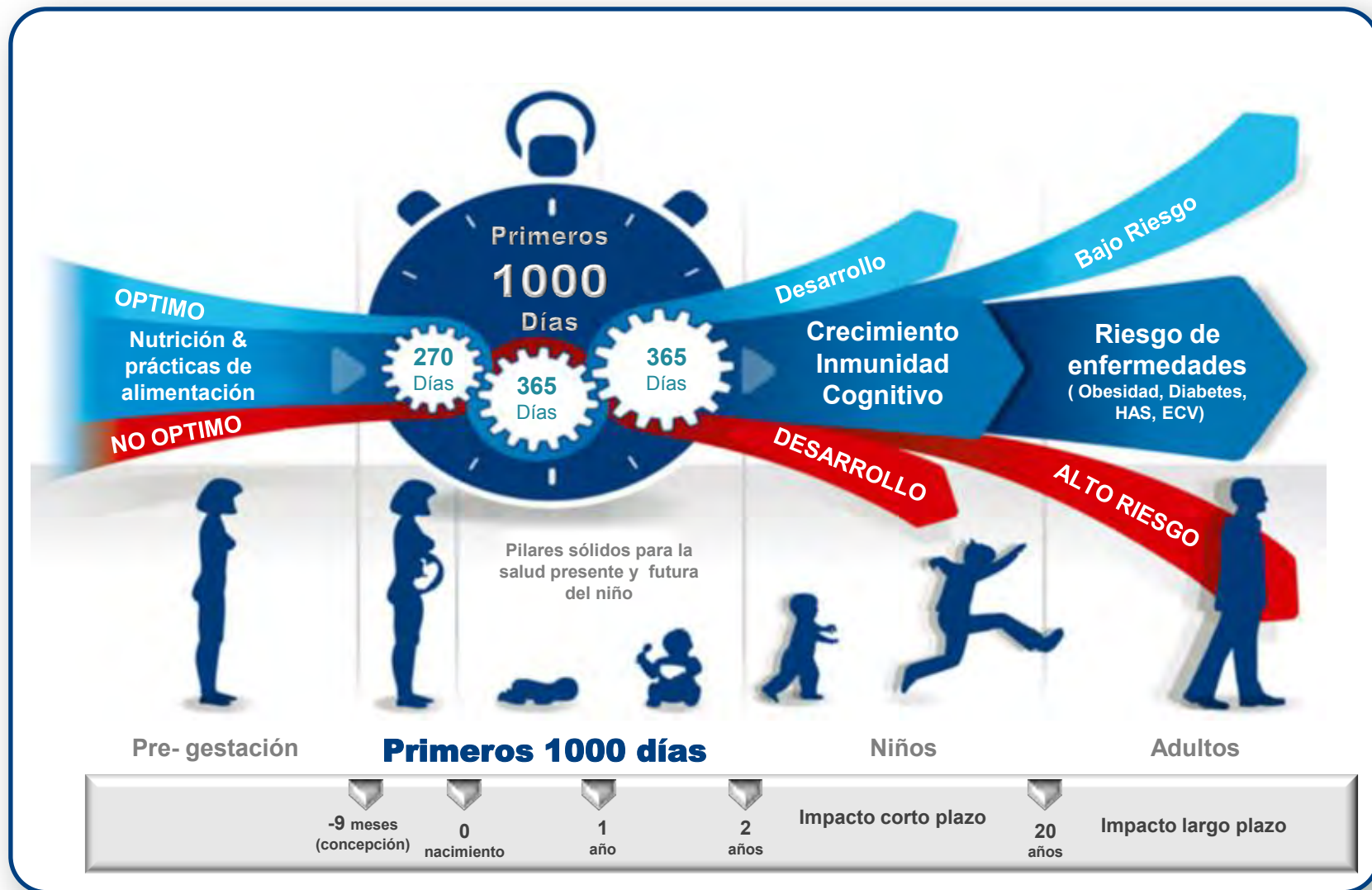
FÓRMULA DE INICIO

Aporte calórico	20 kcal/onza
Relación de proteínas	Proteínas del suero (18 – 70 %) Caseína (82 – 30 %)
Aporte de Proteínas	1.8 – 2.4 g/100 Kcal 1.2 – 1.7 g/100 mL de fórmula reconstituida
Hidratos de carbono	Lactosa 70 – 100% Polímeros de glucosa 0 – 30%
Lípidos	Vegetal (Canola, maíz, coco) Se adicionó DHA y ARA
Osmolaridad	220 – 286
Carga renal de solutos	108 – 177

Prevalence of Childhood Overweight (including obesity) 2000 to date



1000 primeros días de vida



Aporte proteico de LM y crecimiento

Proteína: cantidad y calidad “óptima”

Primeros meses de vida

Menor ingesta (volumen)
de LM

=

Alto contenido proteico
en LM

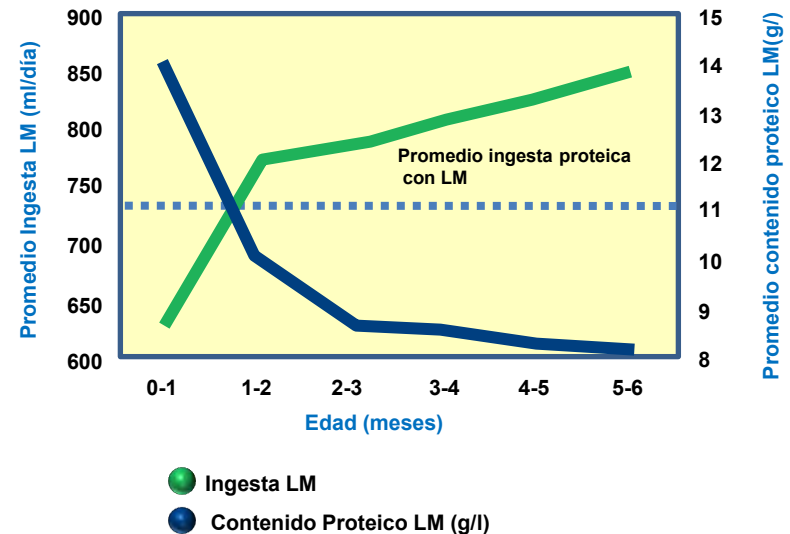
Meses siguientes

Mayor ingesta de LM

=

Menor contenido proteico
en LM

Contenido proteico de LM y crecimiento durante
primeros 6 meses de vida



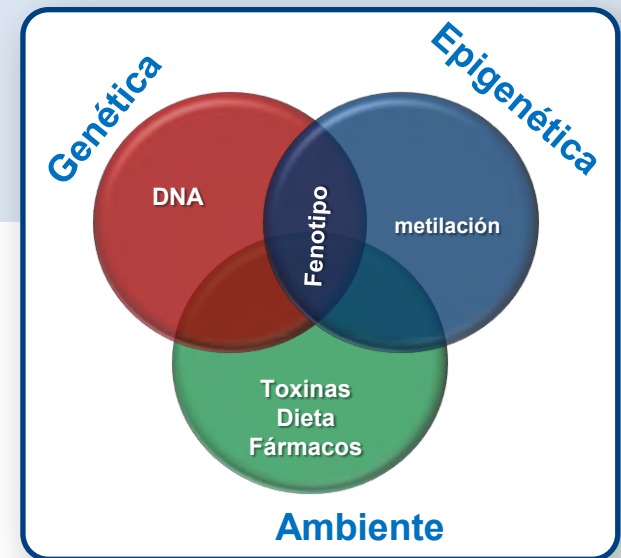
“Proteínas en la infancia y Sobrepeso”

- **Sobrepeso & obesidad**, no sólo están determinados por los genes
- **Estímulo ambiental: Nutrición y hormonas**, pueden influir en la expresión génica (on/off), a través de procesos de epigenética (metilación de DNA).



“Programación Metabólica Temprana”

Ingesta excesiva de proteínas en los primeros **1,000 días** de vida pueden “programar” la susceptibilidad a **sobrepeso & obesidad**



“EARLY PROTEIN HIPOTESIS”

Ingesta excesiva de PROTEÍNA en las primeras etapas de la vida

↑ Aminoácidos insulinogénicos

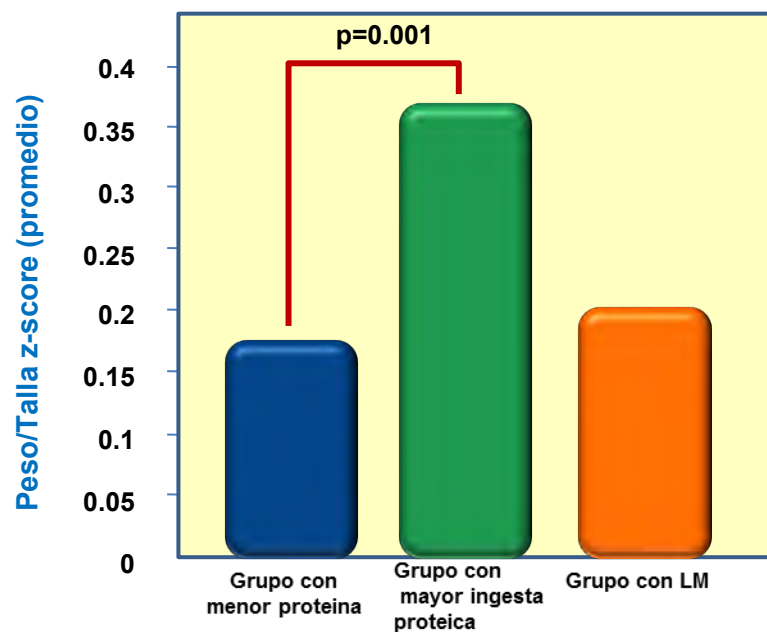
↑ Insulina, ↑ IGF-1

**↑ Ganancia
rápida de peso**

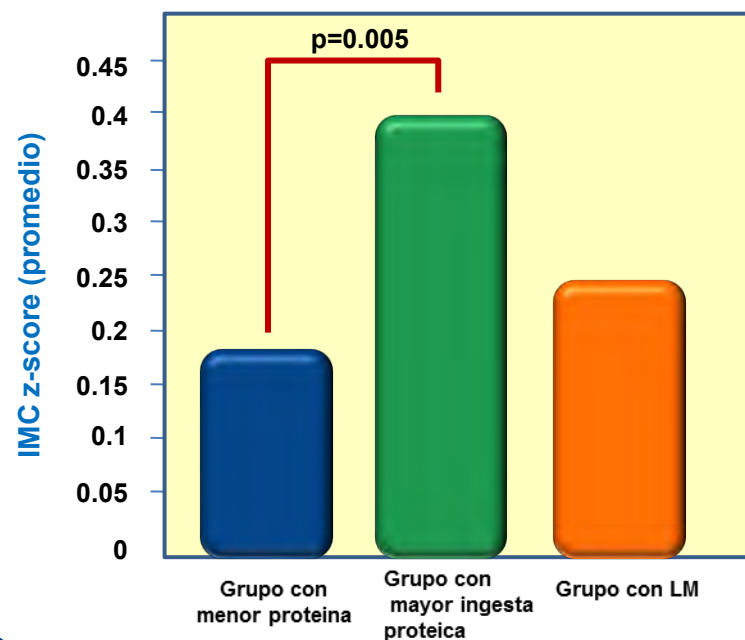
↑ Adipogenicidad

“Mala”-programación metabólica

Peso/talla, (z score) a los 2 años de edad

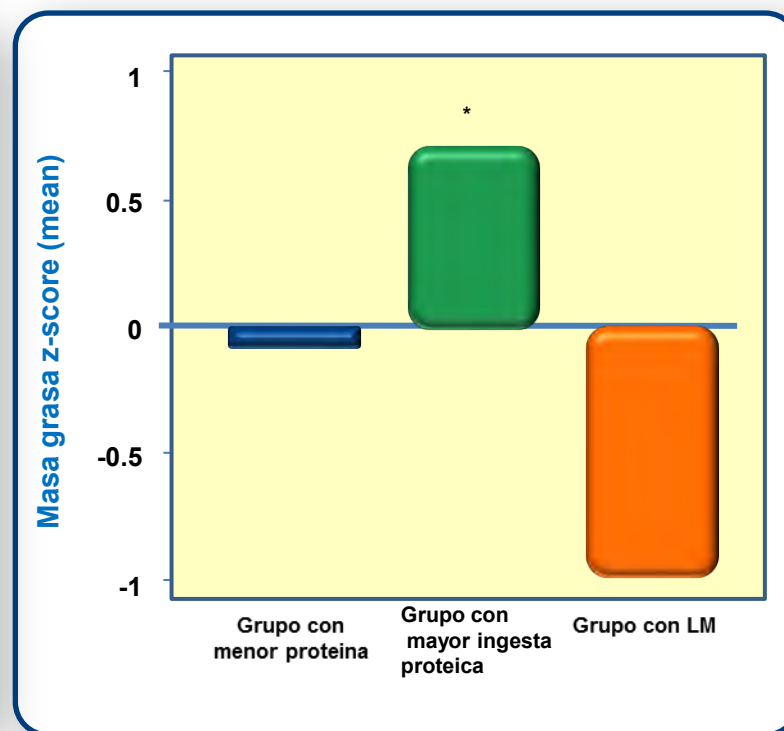
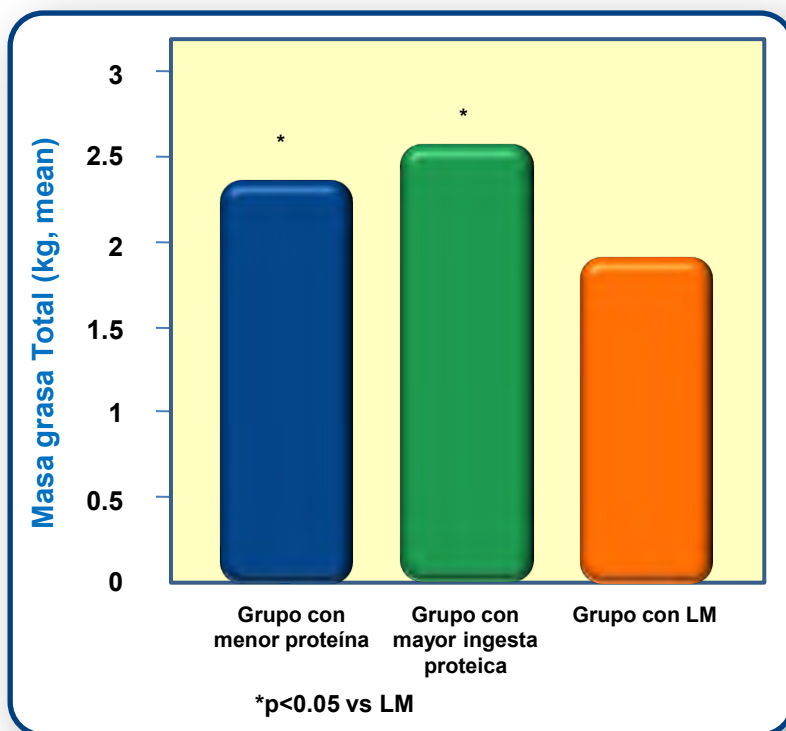


IMC (z score) a los 2 años de edad



“Mala”-programación metabólica

Composición corporal a los 6 meses de edad



Proyecto de Obesidad Infantil

Ensayo clínico controlado,
aleatorizado, multicéntrico en
Europa entre oct 2002 y julio 2004

Los niños alimentados con fórmula
fueron aleatorizados a recibir:

1. Fórmula con **alta** proteína
2.05 g/dL
2. Fórmula con **baja** proteína
1.25 g/dL

A. Seno materno (grupo de
referencia)

Intervención por 12 meses
Seguimiento a 6 años.

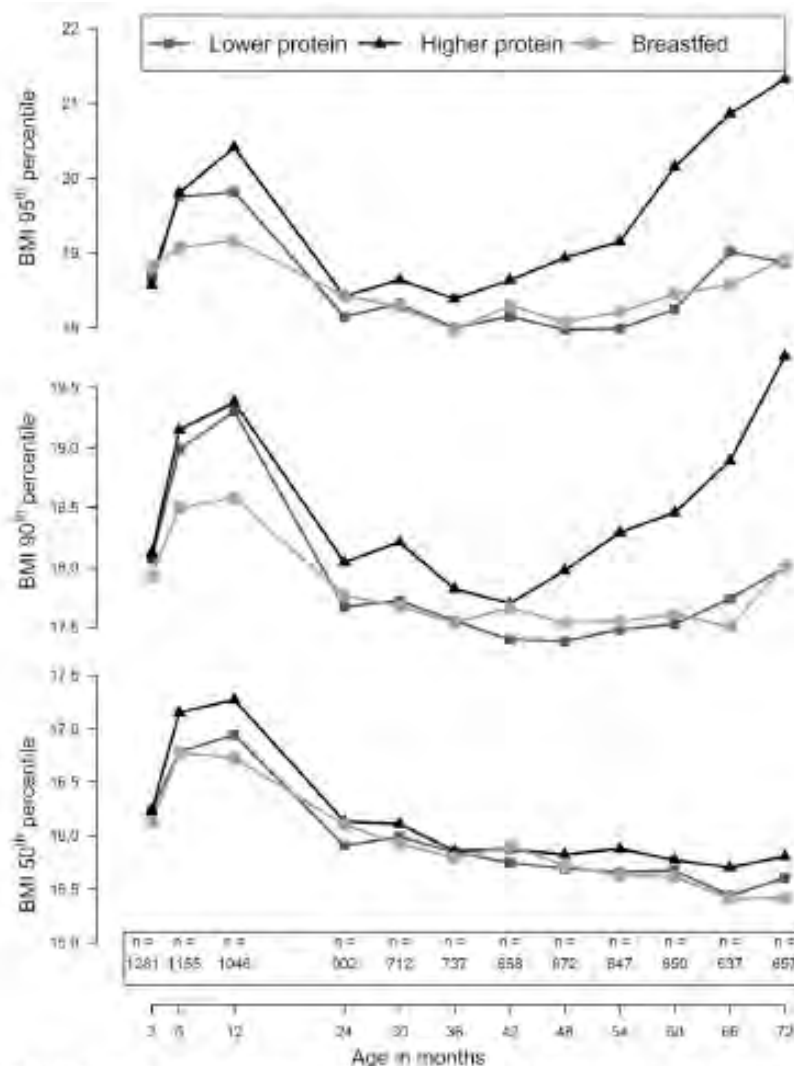
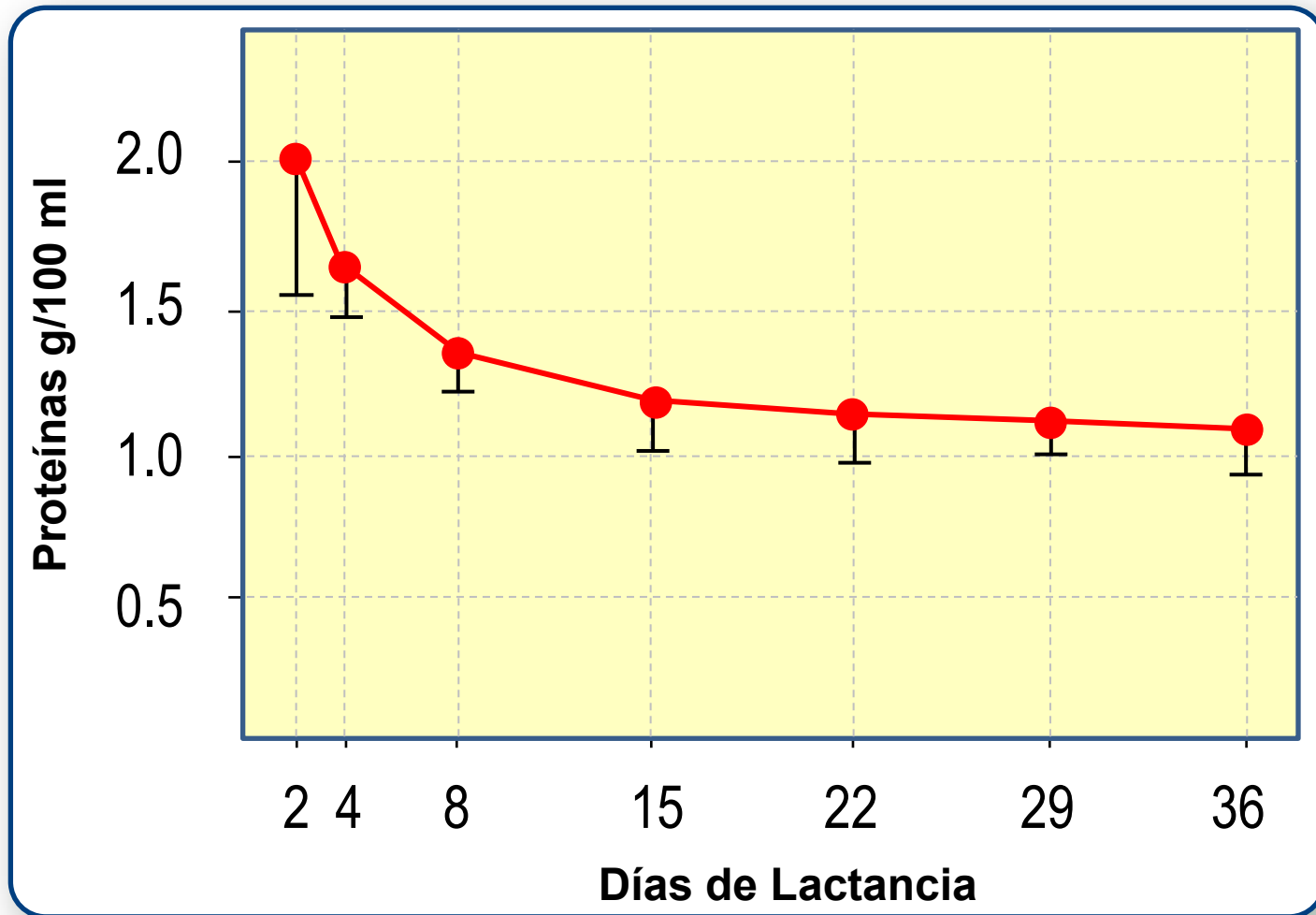
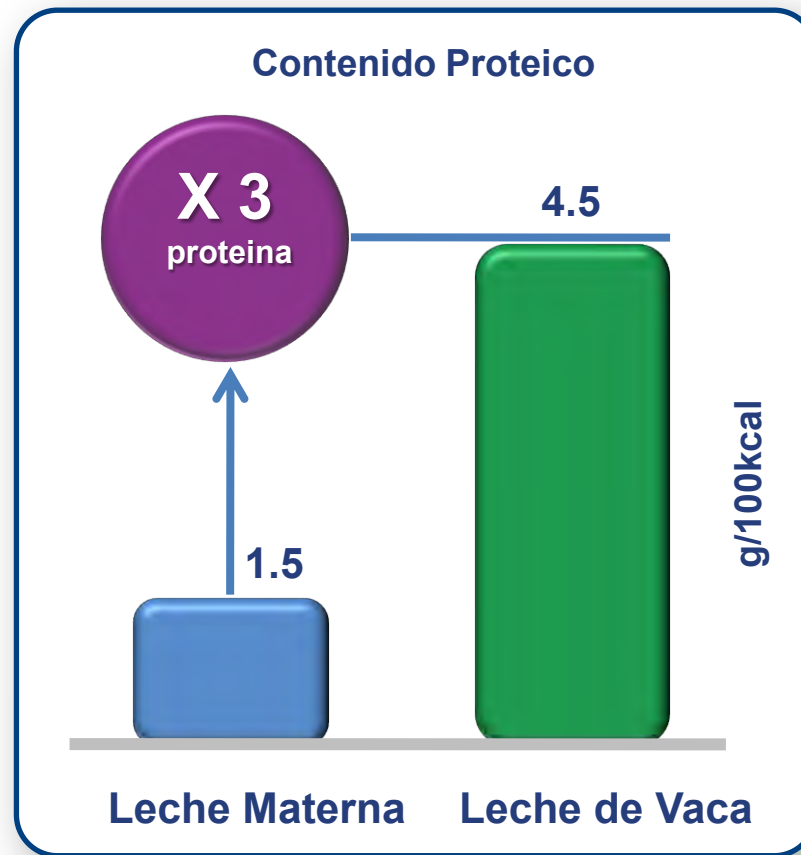


FIGURE 2. Median and 90th and 95th percentiles of BMI by study group from 3 mo to 6 y of age and the number of children.

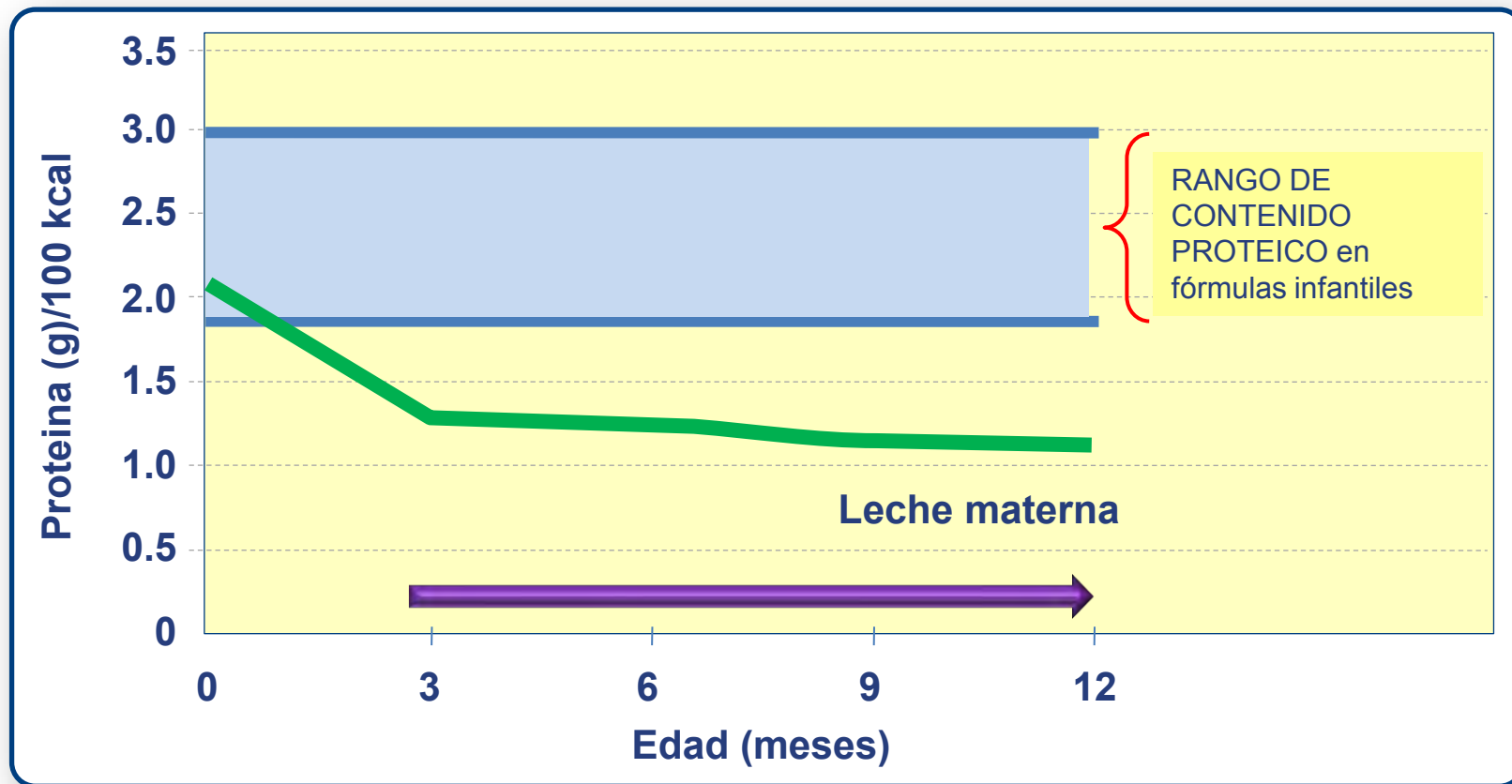
Cambios en el contenido de Proteínas durante la Lactancia



Contenido Proteico / 100 kcal leche



Heine WE. *Protein Metabolism during Infancy*. Nestlé Nutrition Workshop Series. Vol 33. 1994.
Zhang Z et al., *Nutrients*. 2013;5(12):4800-21.



FÓRMULA DE INICIO

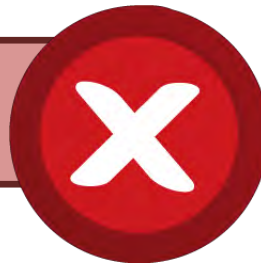
Aporte calórico	20 kcal/onza
Relación de proteínas	Proteínas del suero (18 – 70 %) Caseína (82 – 30 %)
Aporte de Proteínas	1.8 – 2.4 g/100 Kcal 1.2 – 1.7 g/100 mL de fórmula reconstituida
Hidratos de carbono	Lactosa 70 – 100% Polímeros de glucosa 0 – 30%
Lípidos	Vegetal (Canola, maíz, coco) Se adicionó DHA y ARA
Osmolaridad	220 – 286
Carga renal de solutos	108 – 177

Y las formulas adicionadas con...???

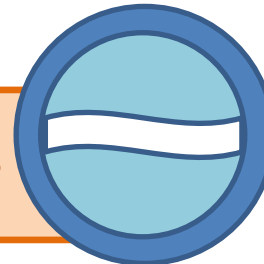
Nucleótidos



Luteína



LC-PUFAs

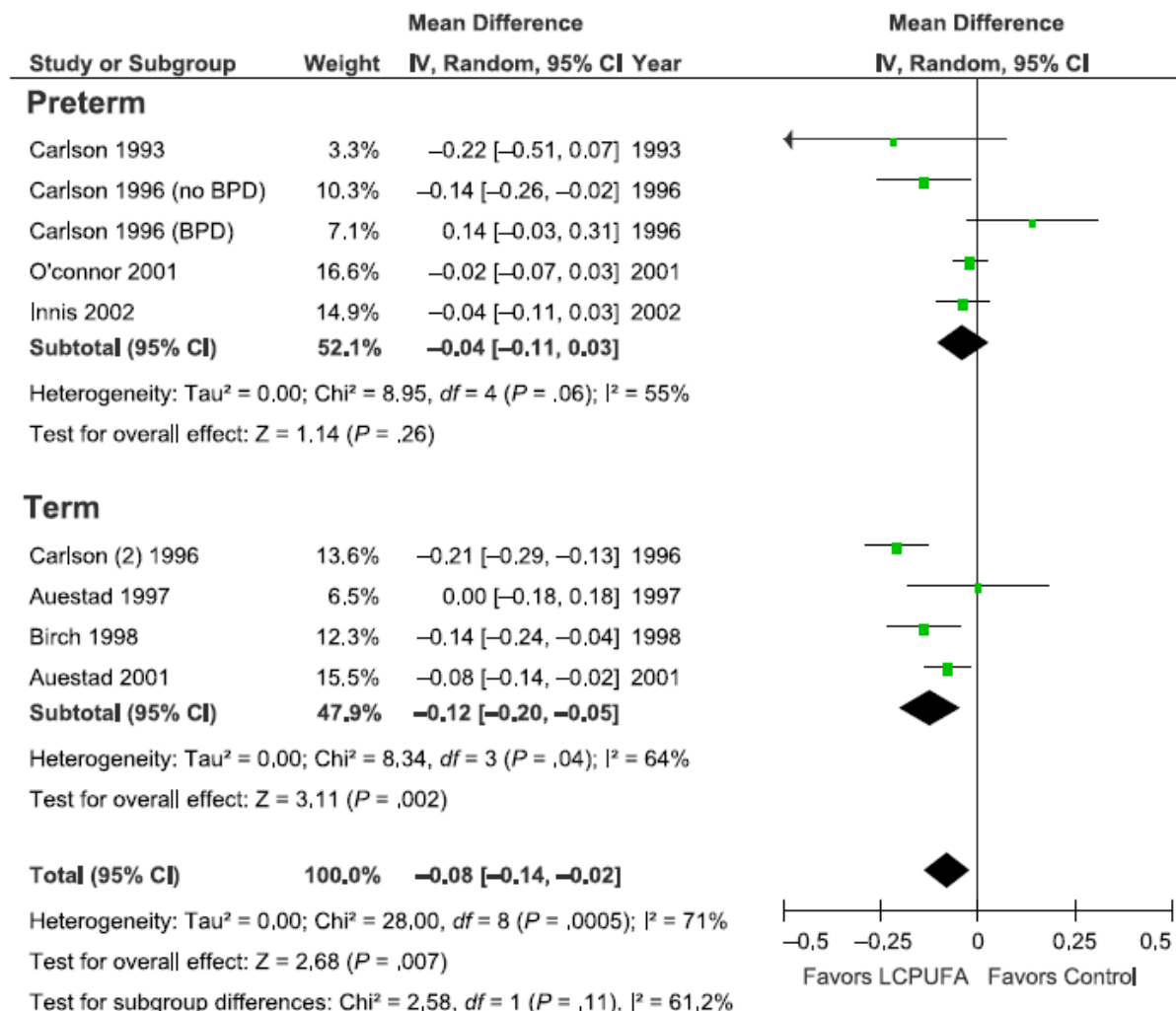


Pre y probióticos

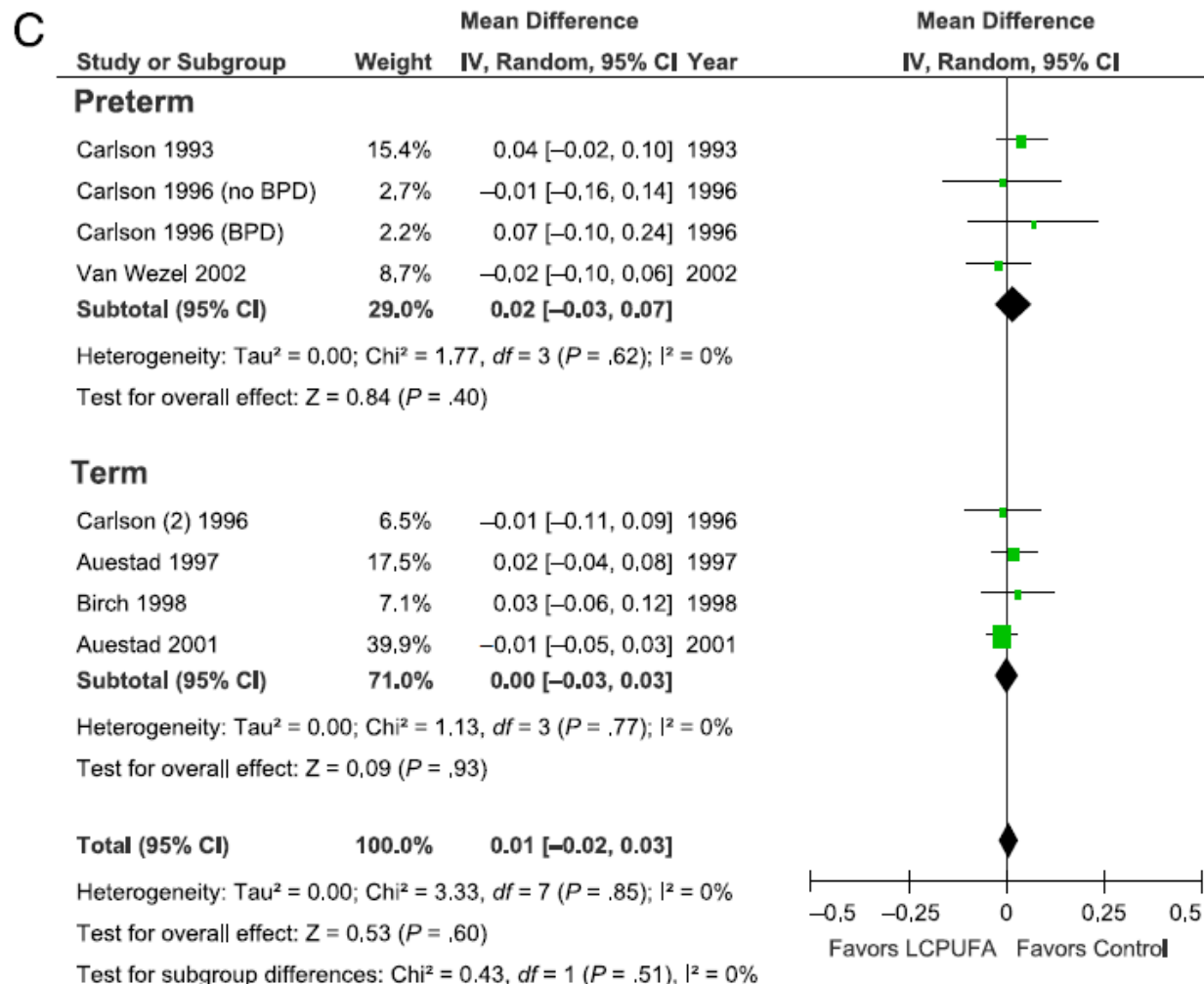


Agudeza visual a los 2 meses

A



Agudeza visual a los 2 meses



Infant Formula Supplementation With Long-chain Polyunsaturated Fatty Acids Has No Effect on Bayley Developmental Scores at 18 Months of Age—IPD Meta-analysis of 4 Large Clinical Trials

**Andreas Beyerlein, [†]Mijna Hadders-Algra, [‡]Katherine Kennedy, [‡]Mary Fewtrell, [‡]Atul Singhal, ^{*}Eva Rosenfeld, [‡]Alan Lucas, [†]Hylco Bouwstra, [§]Berthold Koletzko, and ^{*}Rüdiger von Kries*

Desarrollo cognitivo con LC-PUFAs

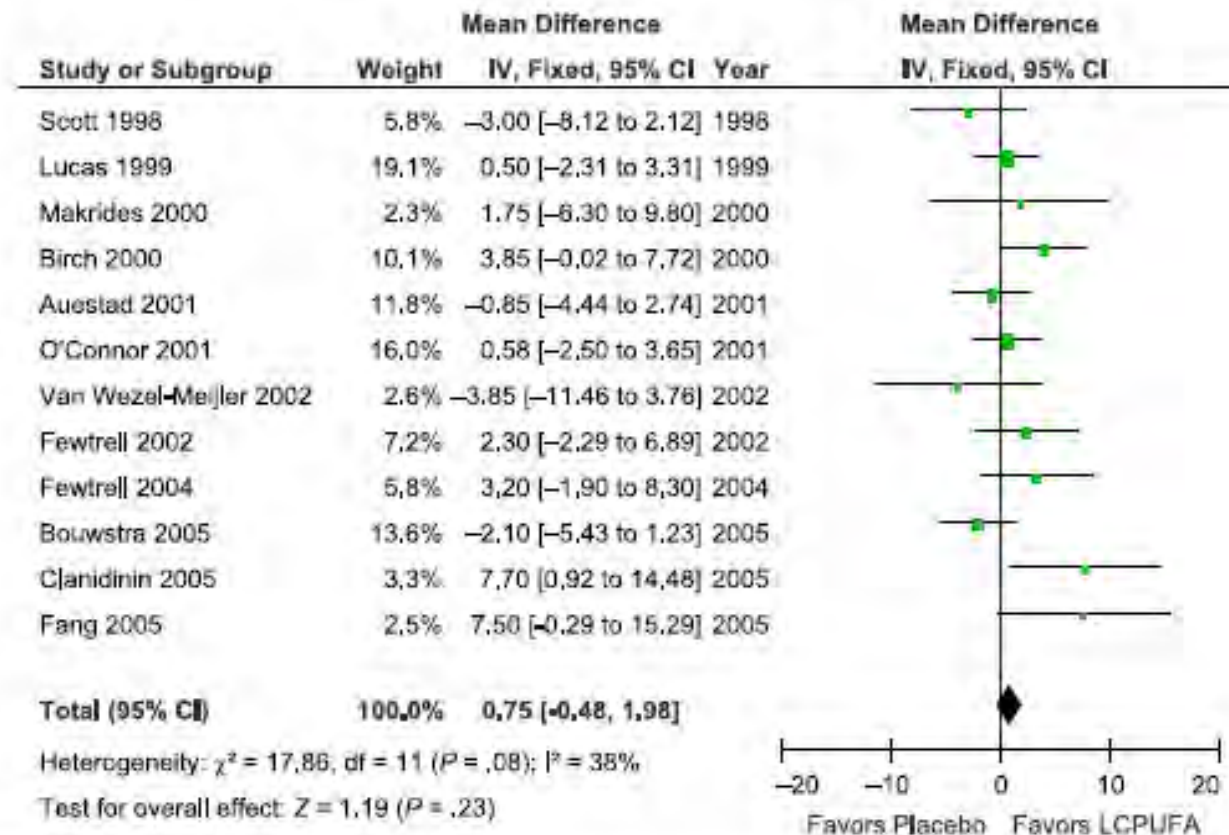
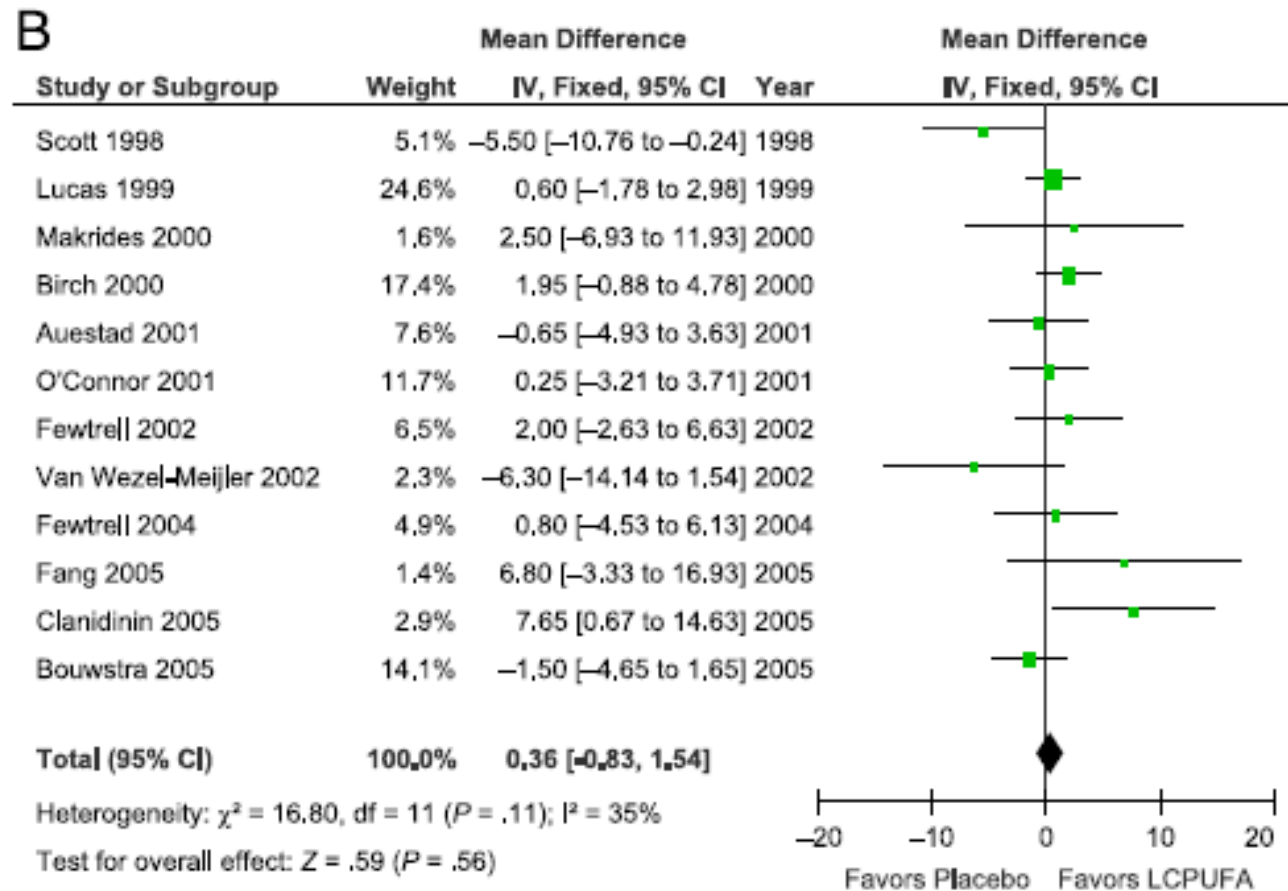


FIGURE 2

Effect of LCPUFA supplementation on infant cognition. This forest plot compares the difference between BSID scores of infants who were fed formula with LCPUFA supplementation and infants fed unsupplemented formula. There was no significant effect of LCPUFA supplementation on BSID score. IV, inverse-variance method.

Desarrollo psicomotor con LC-PUFAs



LC-PUFAS

- ***“No hay diferencias en el IQ a los 6 años de vida en niños que fueron alimentados con LC-PUFAS y los que no”***¹
- ***“No hay efecto benéfico en la cognición o comportamiento a 9 años de evaluación”***²

1. Willats P, et al. Am J Clin Nutr. 2013;98(2):536S-42S

2. De Jong C. et al. Dev Med Child Neurol. 2012;54(12):1102-8

Efectos adversos

- ¿Efecto adverso en crecimiento?
- Dosis altas de EPA sin AA
- DHA >0.5% / o bien, sin AA

Se recomienda:

AA = DHA

EPA $\leq$ DHA

Evidencia del uso de los probióticos en padecimientos gastrointestinales

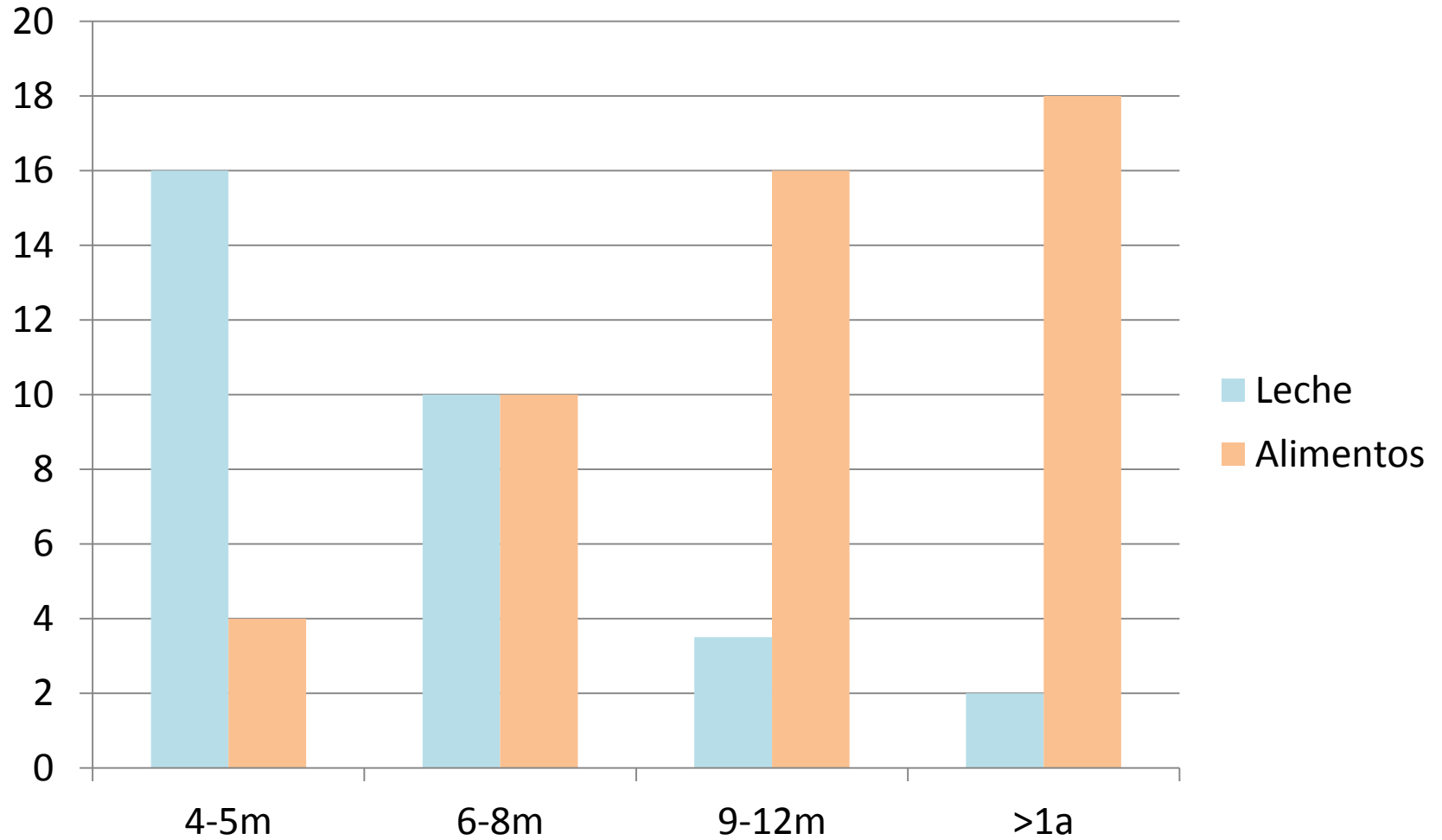


Uso de probióticos en gastroenterología pediátrica

Recomendaciones de expertos latinoamericanos

Indicación	Cepa	Grado de recomendación
Prevención de diarrea aguda infecciosa por fórmulas con probióticos	<i>L GG, L reuteri, B. lactis, BB12</i>	1b
Prevención de diarrea nosocomial	<i>B. lactis BB 12, S. thermophilus, L GG</i>	1b
Tratamiento de diarrea aguda infecciosa	<i>L GG y S. boulardii</i>	1a
	<i>L. reuteri</i>	1b
Diarrea asociada a antibióticos	<i>L GG y S. boulardii</i>	1b
Prevención diarrea del viajero	<i>S. boulardii</i>	1b
Erradicación de Hp	No recomendado	Sin recomendación
Cólico del lactante	<i>L. reuteri</i> DSM 17938	1a en prevención
		1b en tratamiento
Prevención de enterocolitis necrosante	<i>B. breve</i> , mezcla de <i>Bifidobacterium</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>LGG</i> , <i>L. acidophilus</i> y <i>L reuteri</i> DSM 17938	1a
Enfermedad inflamatoria intestinal		
- Colitis ulcerativa	VSL#3	1b
- Pouchitis	No recomendado	Sin recomendación
- Crohn	No recomendado	Sin recomendación
Estreñimiento	No recomendado	Sin recomendación
Alergia	Insuficiente	Sin recomendación

¿Y después?



Fórmula de continuación

“Alimento que **forma parte de la porción líquida de la dieta** de
ablactación a partir del 6to. Mes”

Codex Alimentarius FAO/OMS

**Este producto NO es sucedáneo de la leche humana
y no debe ser presentado como tal**

FÓRMULA DE CONTINUACIÓN

Aporte calórico	20 – 22 kcal/onza
Relación de proteínas	Proteínas del suero (18 – 50 %) Caseína (82 – 50 %)
Proteínas	2.5 – 3.7 g/100 Kcal 1.8 – 2.8 g/100 mL de fórmula reconstituida
Hidratos de carbono	Lactosa 50 – 100 % Sacarosa 50 – 0 % Polímeros de glucosa 0 – 10%
Lípidos	Vegetal (Canola, maíz, coco) Se adicionó DHA y ARA
Osmolaridad	163 – 250
Carga renal de solutos	138 – 250

Fórmula de continuación

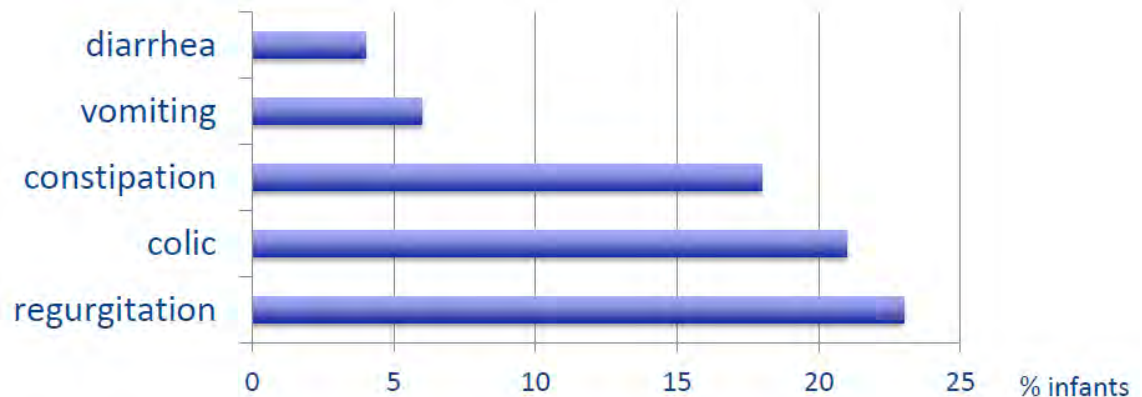
- Indicada en:
 - Requerimientos proteicos altos
 - Desnutridos
 - Hipoalbuminemia
 - Quemaduras
 - Complemento de dietas hipoproteicas en niños mayores de 6 meses

Pero...

HAY OTRAS FÓRMULAS, ¿NO?

Prevalencia de síntomas gastrointestinales

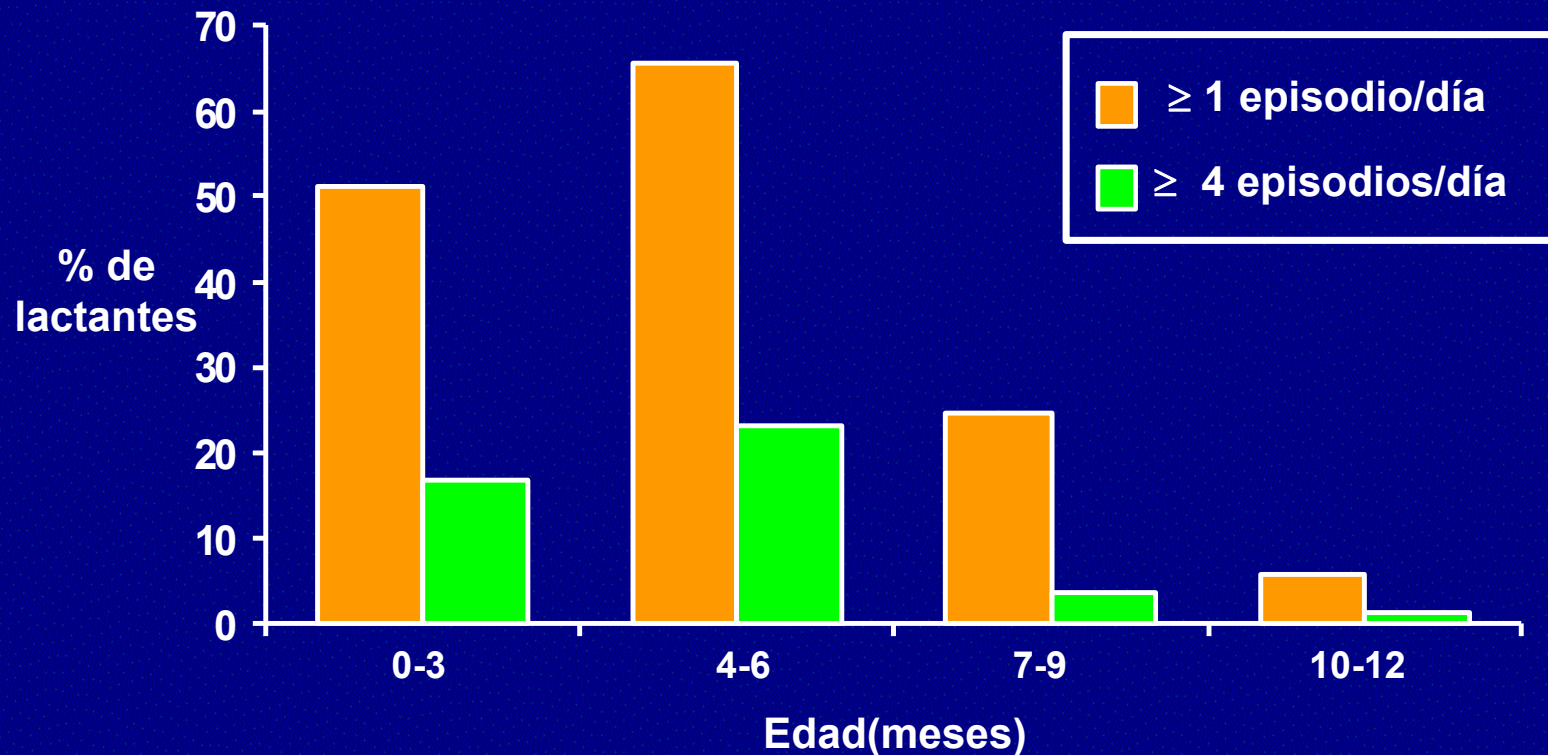
- **Estudio italiano en el cual 150 pediatras siguieron a lactantes desde el nacimiento hasta los seis meses.**
 - Lactantes con algún síntoma gastrointestinal: 55% (1582/2879).
 - El cólico se presentó igualmente en alimentados con leche materna como con fórmula.



Iacono et al., Digestive and Liver Disease 2005; 37: 432-8

AR

Prevalencia de Regurgitación en lactantes

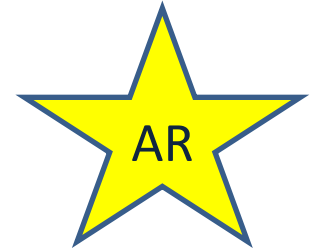


Adapted from Nelson et al, *Arch Pediatr Adolesc Med* 1997;151:569

Definiciones

- Reflujo gastroesofágico:
 - Paso del contenido gástrico al esófago, con o sin regurgitación o vómito.
- Enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE):
 - Cuando el reflujo de los componentes gástricos causa sintomatología problemática o complicaciones

Manejo del “Regurgitador feliz”



- En caso de lactantes alimentados con fórmula:
 - Modificación de fórmulas comerciales:
 - Espesamiento con almidón de maíz, arroz, papa, goma de algarrobo
 - Algunas fórmulas con proteínas de suero parcialmente hidrolizadas

Fórmulas espesadas

- Estudios han demostrado que las fórmulas espesadas:
 - Reducen los episodios de regurgitación
 - Borreli et al, 2007;. Hegar et al, 2008; Moukarzel et al, 2007;. Penna et al, 2003

Pediatric Gastroesophageal Reflux Clinical Practice Guidelines: Joint Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (NASPGHAN) and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN)

Co-Chairs: *Yvan Vandenplas and †Colin D. Rudolph

Committee Members: ‡Carlo Di Lorenzo, §Eric Hassall, ||Gregory Liptak,
¶Lynnette Mazur, #Judith Sondheimer, **Annamaria Staiano, ††Michael Thomson,
‡‡Gigi Veereman-Wauters, and §§Tobias G. Wenzl

... Las fórmulas espesadas comercialmente disminuyen los episodios
de regurgitación y mejoran la calidad de vida relacionada.

Fórmulas **AR**

- Deben tener proteína de leche de vaca o proteína hidrolizada → *
- Deben de contener menos de 1.8 g/100 kcal
- No proteína de soya
- Pueden contener pre y probióticos

Koletzko B, Baker S, Cleghorn G, et al. Global standard for the composition of infant formula: recommendations of an ESPGHAN coordinated international expert group. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2005;41(5):584-599

Proteína parcialmente hidrolizada

- Beneficios de la proteína de suero parcialmente hidrolizada:
 - Acelera el vaciamiento gástrico a una tasa similar a la lograda con la leche humana.
 - Evita la formación de cuajos favoreciendo un rápido vaciamiento gástrico.

Las proteínas de la leche de vaca no son iguales



**Proteína del suero
parcialmente hidrolizada
100%**

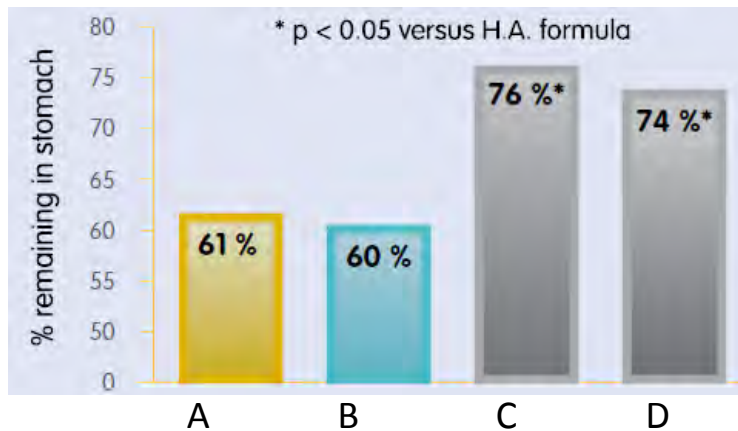


**Proteína intacta
Suero/Caseína
60:40**

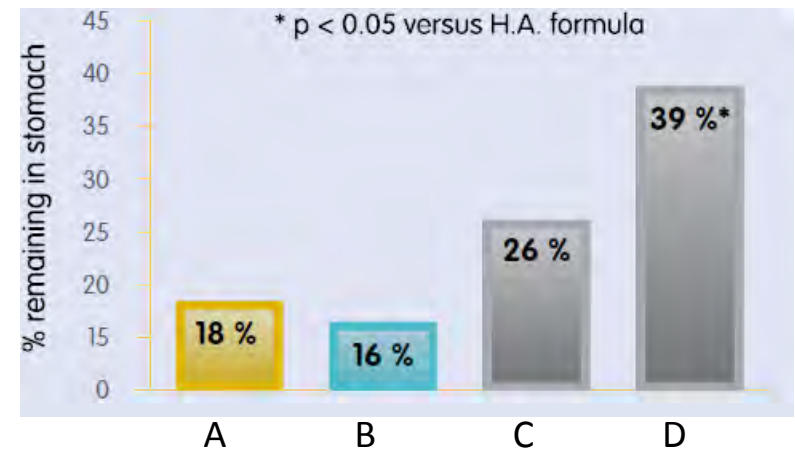
Fórmula con proteína intacta suero/caseína a 37° C por 30 min,
acidificada a pH4 con 0.1 ácido clorhídrico (Condiciones gástricas)

El efecto de la hidrolisis proteica en el índice de vaciamiento gástrico de los lactantes

Vaciamiento gástrico
a los 30 minutos

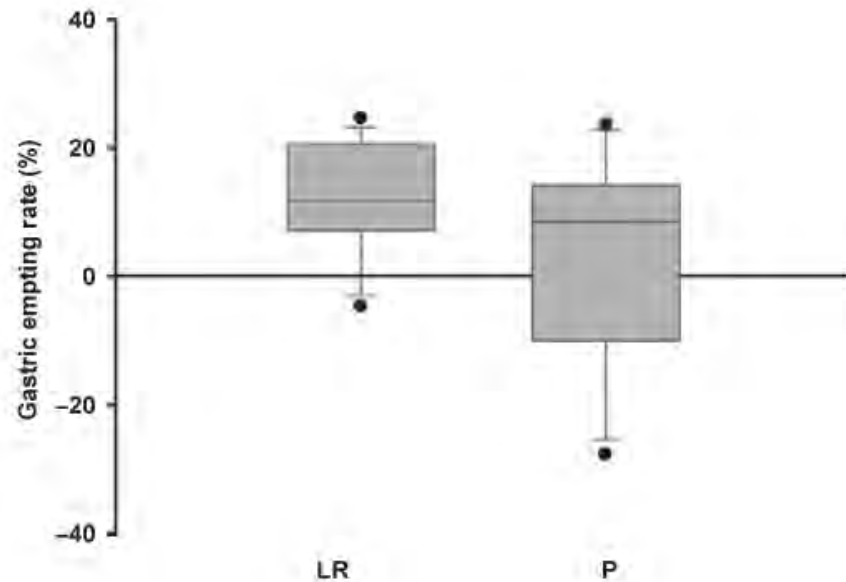


Vaciamiento gástrico
a los 120 minutos



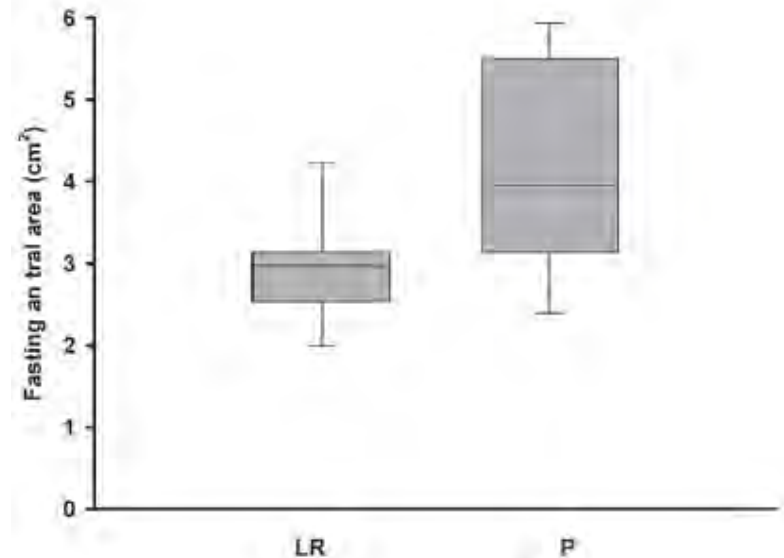
- A. Leche materna
- B. Fórmula con 100% de proteínas del suero parcialmente hidrolizadas
- C. Fórmula con predominio de proteínas del suero intactas
- D. Fórmula con predominio de caseína

***Lactobacillus reuteri* acelera el vaciamiento gástrico y mejora las regurgitaciones en lactantes**



Vaciamiento gástrico al final de la intervención de pacientes alimentados con fórmula infantil suplementada con *L. reuteri* (LR) vs. Placebo (P).

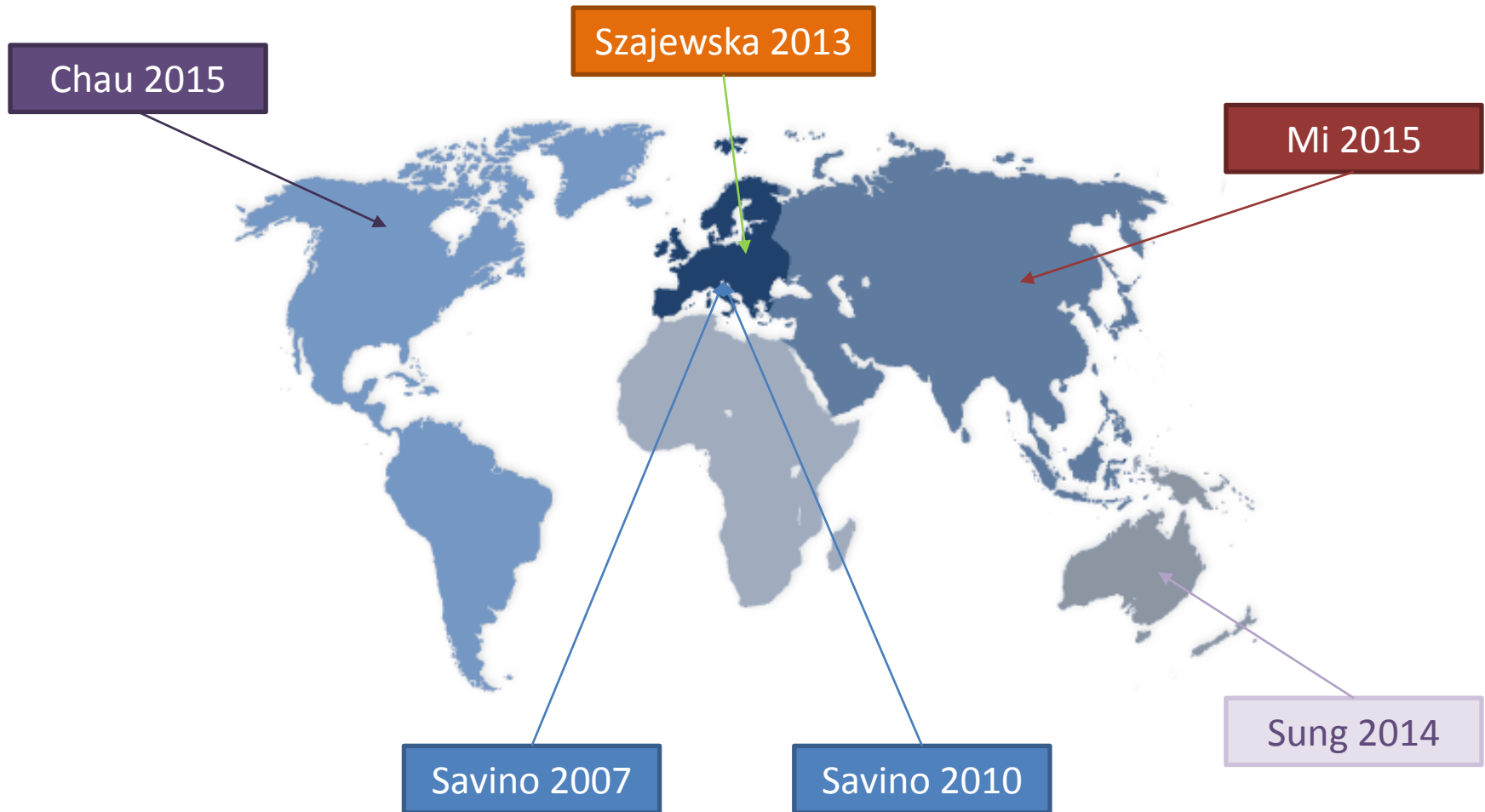
Prueba de Mann–Whitney rank mostró diferencias entre ambos grupos ($P = 0.01$).



Área antral en ayuno al final de la intervención de pacientes alimentados con fórmula infantil suplementada con *L. reuteri* (LR) vs. Placebo (P).

Prueba de Mann–Whitney rank mostró diferencias entre ambos grupos ($P = 0.01$).

L. reuteri ha demostrado utilidad para el manejo del cólico del lactante



L. reuteri y trastornos funcionales Gastrointestinales

- Ensayo clínico controlado, multicéntrico, **doblo ciego**, en Italia
- Lactantes sanos menores de una semana de vida, alimentados al seno materno o con fórmula de inicio; N = 554 Uso profiláctico
- *Lactobacillus reuteri* (DSM 17938) vs placebo por noventa días.
- Registro diario por parte de los padres:
 - Tiempo de llanto
 - Regurgitaciones
 - Número de evacuaciones

L. reuteri

Table 1. Clinical and Demographic Data at Baseline

Characteristic	<i>Lactobacillus reuteri</i> DSM 17938 (n = 238)	Placebo (n = 230)	P Value
Gestational age, mean (SD), wk	39.4 (19.0)	39.1 (1.4)	.05
Birth weight, mean (SD), g	3378 (413)	3302 (392)	.04
Male/female sex, No. (%)	122 (51.3)/116 (48.7)	120 (52.2)/110 (47.8)	.84
Vaginal/cesarean delivery, No. (%)	159 (66.8)/79 (33.2)	141 (61.3)/89 (38.7)	.21
Breast/formula feeding, No. (%)	132 (55.5)/106 (44.5)	121 (52.6)/109 (47.4)	.53

Table 2. Primary Outcome at 1 Month of Life

Characteristic	Mean (SD) [95% CI]		P Value
	<i>Lactobacillus reuteri</i> DSM 17938	Placebo	
Colic, min/d	45 (12) [43.5-46.5]	96 (34) [91.6-100.4]	<.01
Regurgitation, No./d	2.7 (1.5) [2.5-2.9]	3.3 (2.3) [3.0-3.6]	.35
Evacuation, No./d	4.01 (1.1) [3.9-4.1]	2.8 (0.6) [2.7-2.9]	<.01

Table 3. Primary Outcome at 3 Months of Life

Characteristic	Mean (SD) [95% CI]		P Value
	<i>Lactobacillus reuteri</i> DSM 17938	Placebo	
Colic, min/d	37.7 (33.8) [33.4-42.0]	70.9 (51.9) [64.2-77.6]	
Regurgitation, No./d	2.9 (1.1) [2.7-3.0]	4.6 (3.2) [4.2-5.0]	<.01
Evacuation, No./d	4.2 (1.8) [4.0-4.4]	3.6 (1.8) [3.4-3.8]	

L. reuteri

Table 4. Secondary Outcome at 3 Months of Life

Characteristic	<i>Lactobacillus reuteri</i> DSM 17938	Placebo	<i>P</i> Value	<i>Lactobacillus reuteri</i> DSM 17938 vs Placebo, %
Pediatric visits due to the symptoms, mean (SD), No.	1.3 (0.6)	2.3 (0.7)	<.05	-44.5
Emergency department accesses, mean (SD), No.	0.52 (0.72)	1.78 (1.11)	<.05	-71.3
Loss of parents' working days, mean (SD), d	0.54 (0.62)	2.89 (1.3)	<.05	-82.5
Use of simeticone, yes/no, %	20	37	<.05	-46.1
Use of cimetropium bromide, yes/no, %	18	56.7	<.05	-67.9
Natural or herbal products, yes/no, %	21.3	37	<.05	-42.5
Feeding changes, yes/no, %	23.9	19.7	.23	...

FÓRMULA ANTI-REGURGITACIÓN

Aporte calórico	22-27 kcal/onza
Proteínas	1.9 – 3.4 g/100 Kcal 1.2 – 2.1 g/100 mL de fórmula reconstituida
Relación de proteínas	Proteínas del suero (20 – 100%) Caseína (0 - 80%)
Hidratos de carbono	Almidón (25 – 30%) Polímeros de glucosa (3 – 13%) Lactosa (50 – 77 %)
Lípidos	Poli-insaturados
Osmolaridad	229 – 280
Carga renal de solutos	110 – 157

AE

Fórmula AE

- Fórmula láctea diseñada para la prevención y/o manejo dietético del estreñimiento
- DOS MECANISMOS PROPUESTOS
 1. Altos niveles de lactosa, magnesio
 2. Acidificación y prebióticos para fortalecer la flora intestinal y regularizar el tránsito intestinal

Fórmula AE

1. Algunos trabajos han demostrado que las heces son más blandas y numerosas, pero NO HAY TRABAJOS QUE DOCUMENTEN LA EFICACIA CLÍNICA SOBRE EL ESTREÑIMIENTO DE ESTE TIPO DE MODIFICACIONES.

SE RECOMIENDA SU USO CON DISCRECIÓN.

Pre biótico

“Ingrediente no digerible del alimento, que beneficia al hospedero estimulando el crecimiento y/o la actividad de una o mas bacterias de la microbiota ”

Pre biótico

* Oligosacáridos :

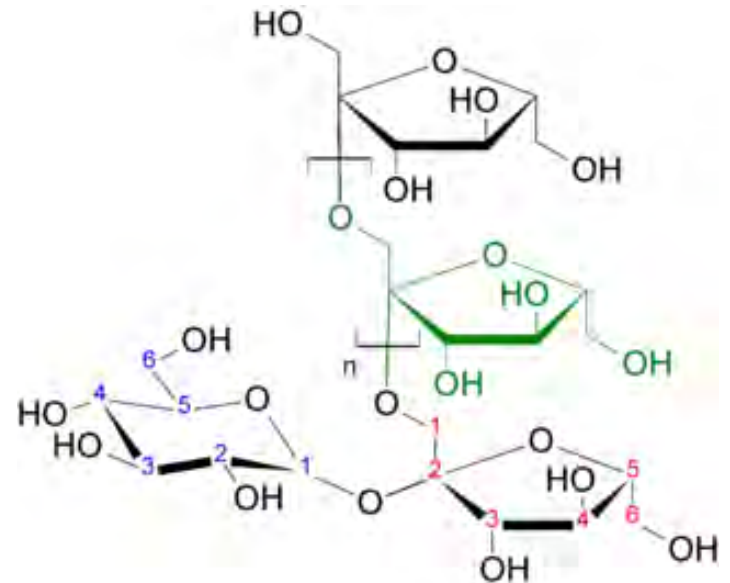
Fructooligosacaridos (FOS)

Inulina

Galactooligosacaridos (GOS)

•Polisacáridos complejos

Fibra dietética



Lactosa

FÓRMULA ANTI-ESTREÑIMIENTO

Aporte calórico	22-27 kcal/onza
Proteínas	1.9 – 2.4 g/100 Kcal 1.2 – 1.7 g/100 mL de fórmula reconstituida
Relación de proteínas	Proteínas del suero (40 – 70%) Caseína (30 - 60%)
Hidratos de carbono	Polímeros de glucosa Lactosa
Lípidos	Poli-insaturados
Prebióticos* (Cuando los tienen)	GOS (90%) – FOS (10%)

Prebiotic Supplementation in Full-term Neonates

A Systematic Review of Randomized Controlled Trials

Shripada Rao, MD, DM, FRACP; Ravisha Srinivasjois, FRACP; Sanjay Patole, DrPH, FRACP

**Evacuaciones mas suaves y
frecuentes, similar a los
alimentados con leche materna**

Prebiotic Supplementation in Full-term Neonates

A Systematic Review of Randomized Controlled Trials

Shripada Rao, MD, DM, FRACP; Ravisha Srinivasjois, FRACP; Sanjay Patole, DrPH, FRACP

pH en heces

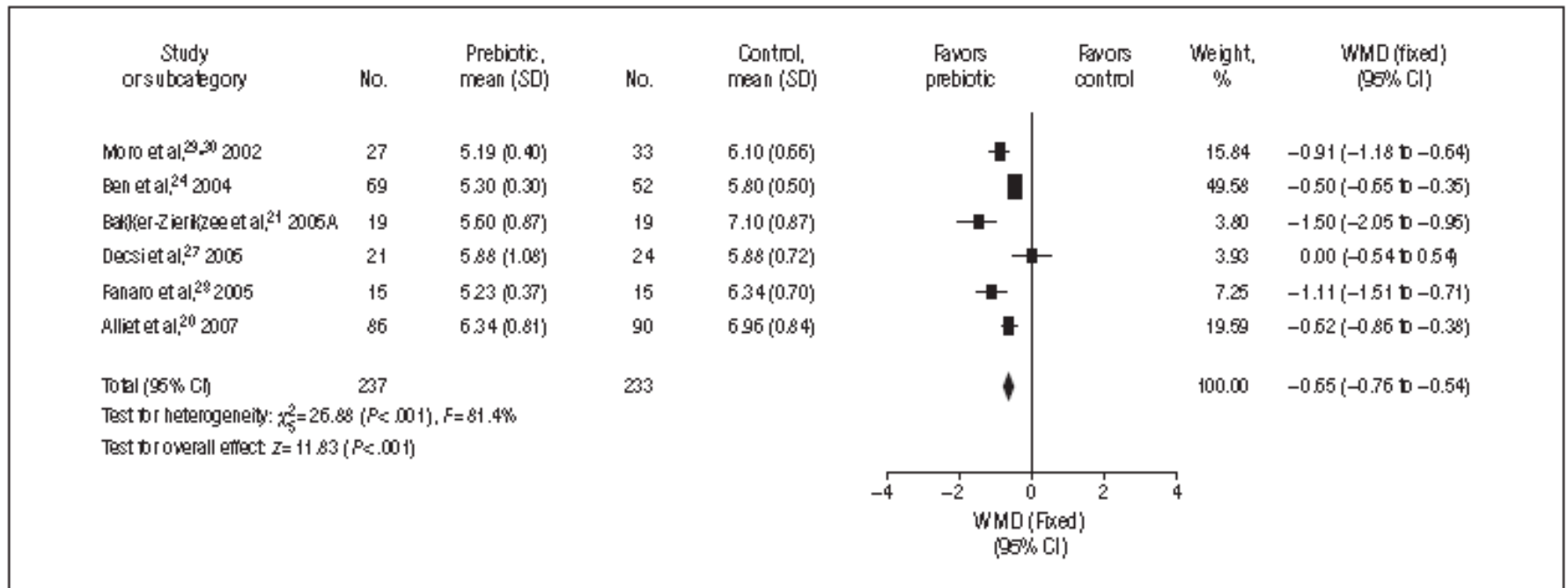


Figure 2. Stool pH after at least 4 weeks of supplementation. CI indicates confidence interval; WMD, weighted mean difference. Because of rounding, weight percentages do not total 100.

Prebiotic Supplementation in Full-term Neonates

A Systematic Review of Randomized Controlled Trials

Shripada Rao, MD, DM, FRACP; Ravisha Srinivasjois, FRACP; Sanjay Patole, DrPH, FRACP

Ganancia de Peso

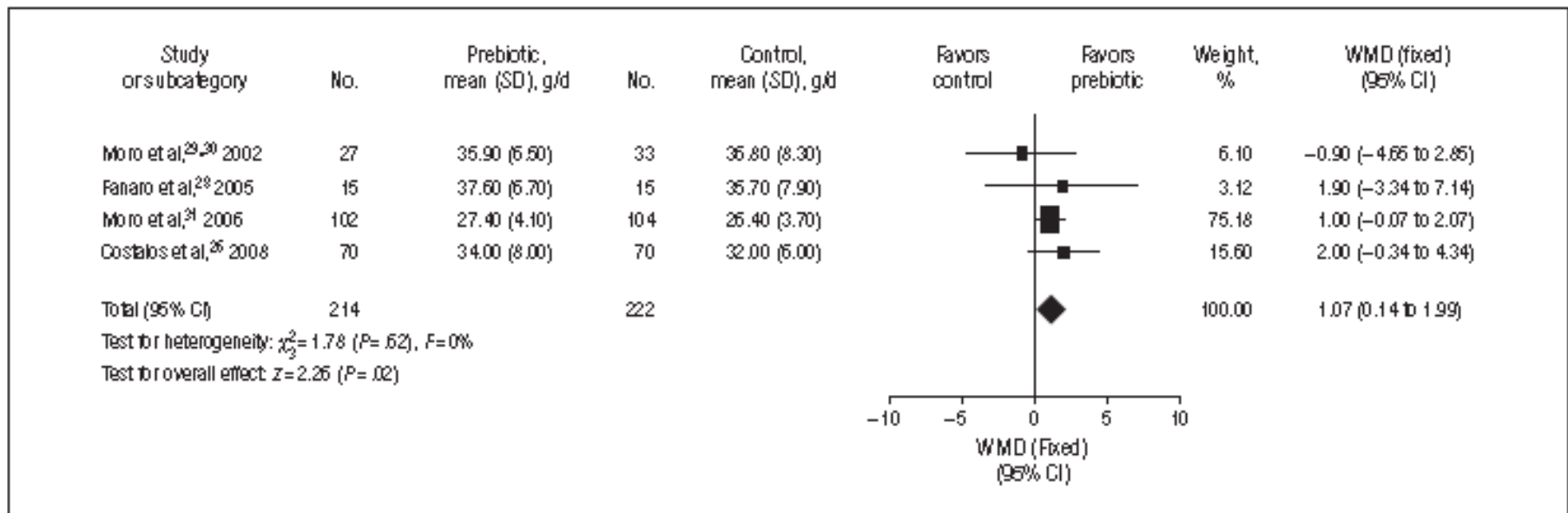


Figure 3. Weight gain during the trial period. CI indicates confidence interval; WMD, weighted mean difference.



Meta-analyses

Prebiotic supplementation in preterm neonates: Updated systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials

Ravisha Srinivasjois^{a,a,c}, Shripada Rao^{b,c,d}, Sanjay Patole^{b,d}

Mejoría en viscosidad de heces y en la Cuenta de bifidobacterias

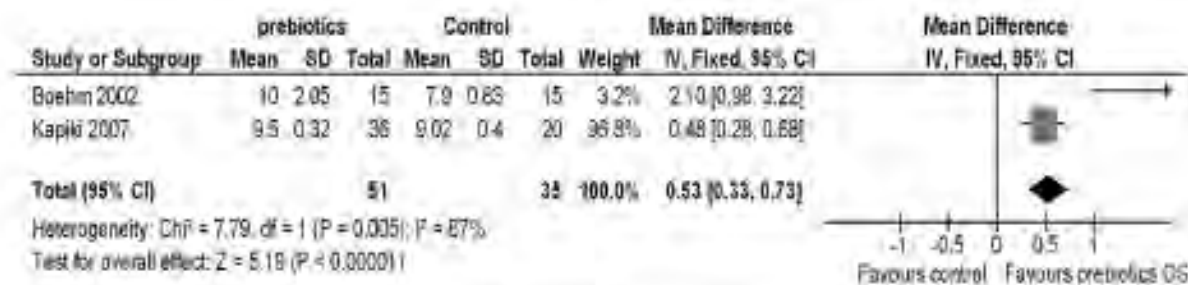


Fig. 4. Growth of bifidobacteria.

Dosis entre 0.4 – 1 g/dL

Prebióticos pueden prevenir eccema

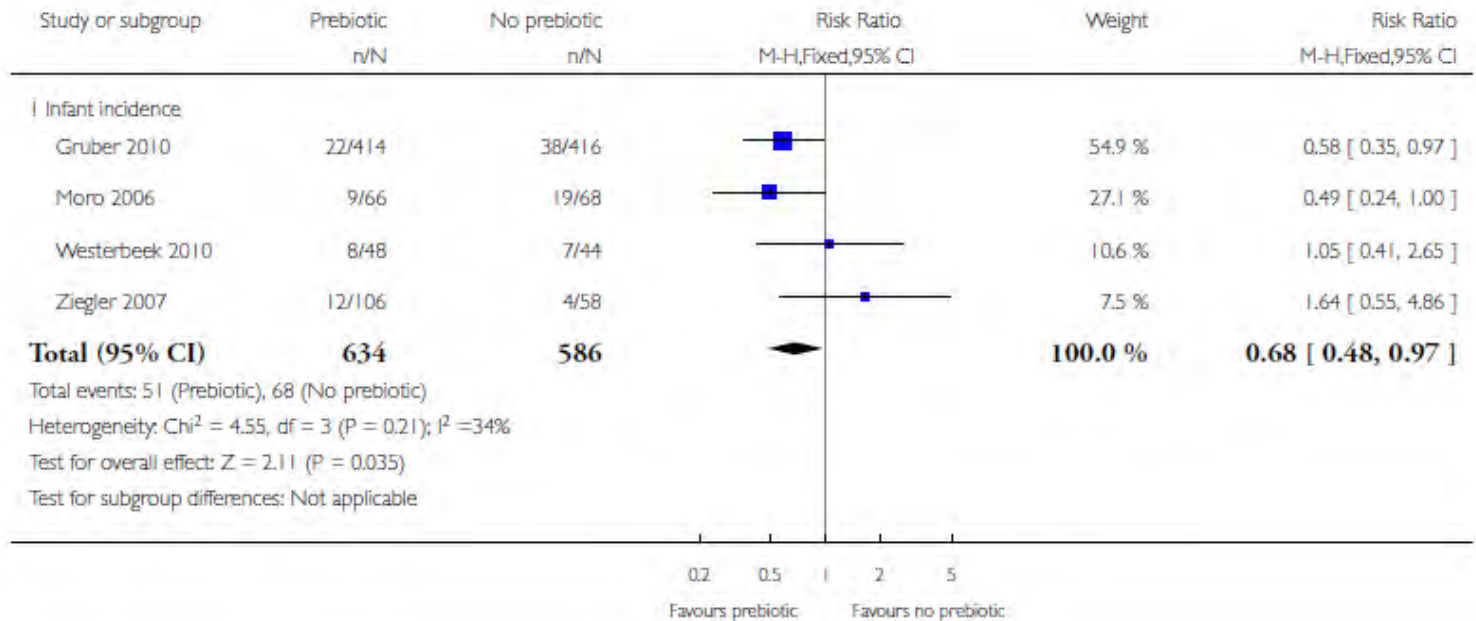


Analysis 1.2. Comparison 1 Prebiotic versus no prebiotic, Outcome 2 Eczema.

Review: Prebiotics in infants for prevention of allergy

Comparison: 1 Prebiotic versus no prebiotic

Outcome: 2 Eczema



Sin
Lactosa

Formulas **sin lactosa**

(Fórmulas *reducidas* en lactosa)

- Hidratos de carbono:
 - Maltodextrina
 - Polímeros de glucosa.

Lactosa < 0.1g/100kcal

Fórmula *Sin* Lactosa

Aporte calórico	20-22 kcal/onza
Proteínas	2.1 – 3.2 g/100 Kcal 1.4 – 2.3 g/100 mL de fórmula reconstituida
Relación de proteínas	Proteínas del suero (20 – 100%) Caseína (0-80%)
Hidratos de carbono	Polímeros de glucosa Sólidos de maíz Sacarosa Lactosa < 0.1g/100kcal
Lípidos	Vegetal (Oleina de palma, canola, coco y girasol) Se adicionó DHA y ARA
Osmolaridad	160 – 230
Carga renal de solutos	92 – 134

Fórmula *Sin* Lactosa

ESTÁN INDICADAS EN:

- **Intolerancia transitoria a la lactosa**
 - **Algunos casos de diarrea aguda (20%)**
- **Realimentación del niño desnutrido (con diarrea)**

SOYA

Fórmula de **Soya**

Proteína: vegetal

Adicionada: metionina, taurina y L-carnitina

Hidratos de carbono:

- Fécula de maíz o maltodextrina.
- Fibra de oligosacáridos con afinidad por el Ca, P, Zn, Fe (20% de mas concentración)
- Puede contener DHA y ARA adicionados

Martínez JA, et al. Pediatr Rev 2011;32;179-189

B. Ferrer LB, et al. Acta Pedr Esp 2009;67; 333-337

Bhatia J, et al. Pediatrics 2008;121;1062-1068 DOI: 10.1542/peds.2008-0564

Fórmula de **Soya**

Aporte calórico	20 -22 kcal/onza
Proteínas	2.5 – 3 g/100 Kcal 1.5 – 2 g/100 mL de fórmula reconstituida
Hidratos de carbono	Polímeros de glucosa 70 -100% Sacarosa 0 – 30%
Lípidos	Vegetal (Oleina de palma, soya, coco y girasol) Se adicionó DHA y ARA
Osmolaridad	165 – 180
Carga renal de solutos	108 – 177

Fórmula de **Soya**

- **Indicaciones:**
 - **Galactosemia**
 - Familias vegetarianas *
 - **Alergia a la proteína de la leche de vaca**
 - No es el tratamiento de elección
 - Mediada por IgE.
 - Deficiencia congénita de lactasa.
 - Intolerancia secundaria a la lactosa

Fórmula de **Soya**

CONTRAINDICACIONES:

- Alergia a la proteína de soya
- Manejo *rutinario* de la diarrea aguda
- Enteropatía alérgica no ligada a IgE.
 - Enterocolitis por APLV 30-65% reacción cruzada a la proteína de soya.

Fórmula de **Soya**

CONTRAINDICACIONES:

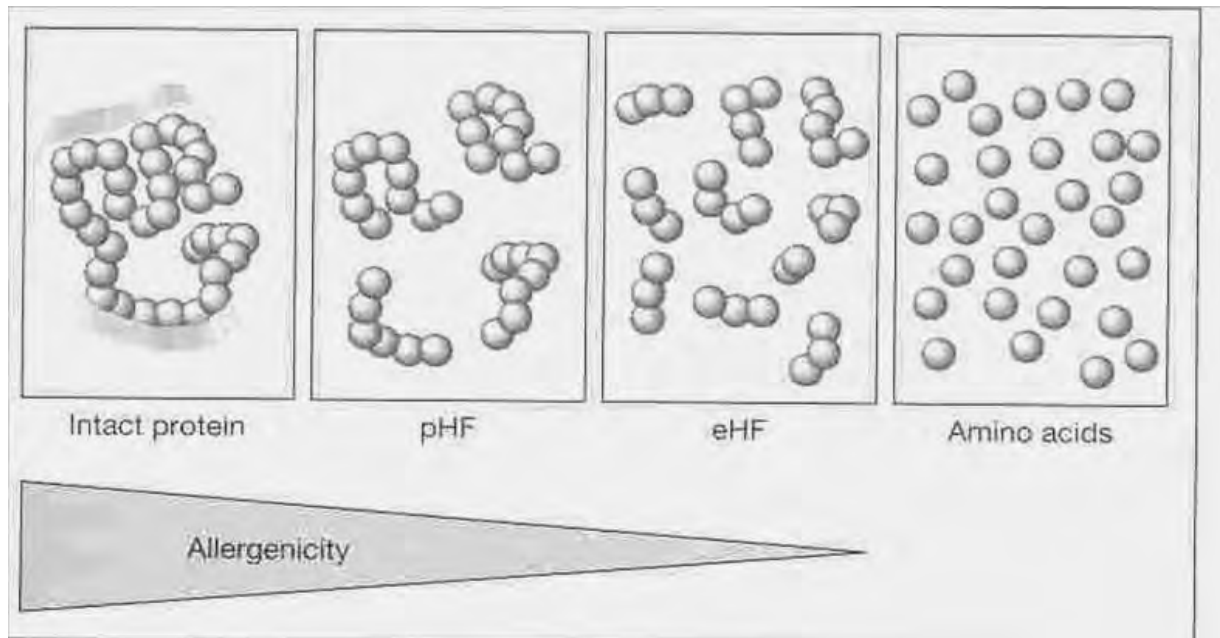
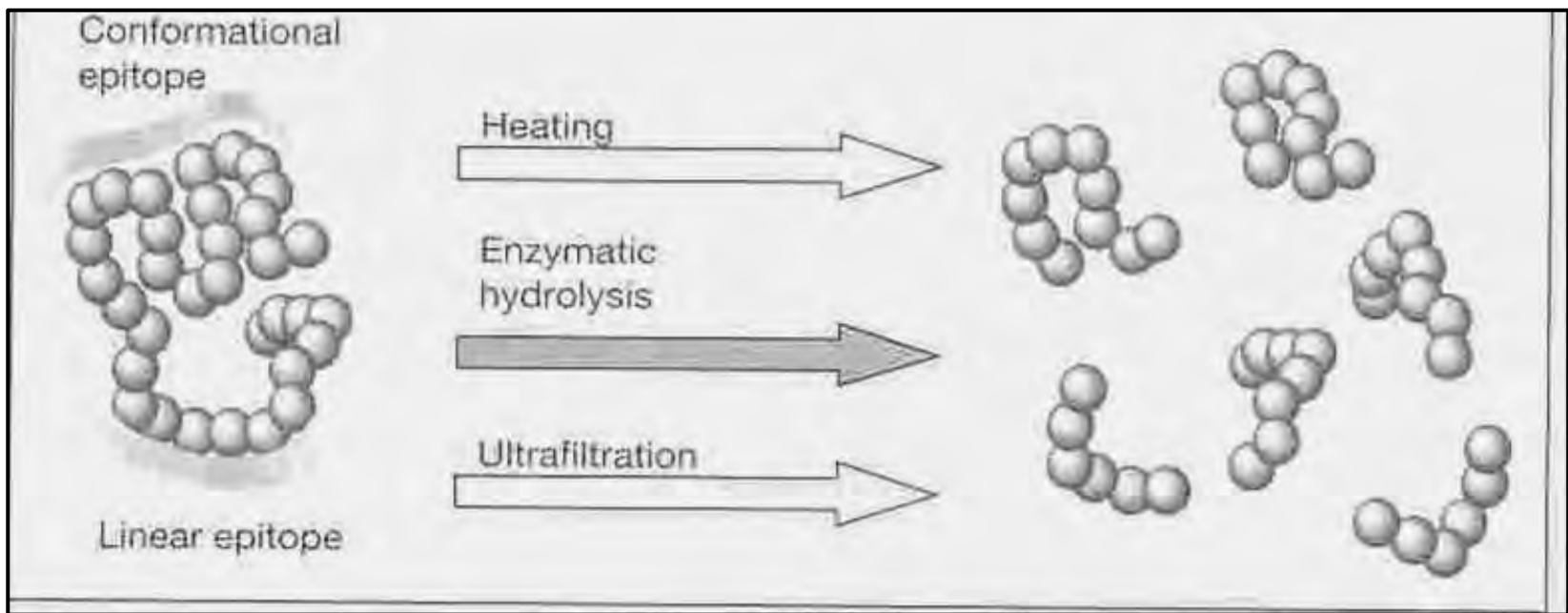
- **Pacientes pretérminos**
 - Bajo aporte de Ca y P y aporte de **Al** q lleva a osteopenia.
- **Menores de 6 meses (?)**
 - Europeos: recomiendan No dar
 - Americanos: No lo contraindican

Fórmula de **Soya**

NO SIRVE PARA:

- Prevención de enfermedades atópicas.
- Prevención y el manejo del **cólico del lactante**, en las regurgitaciones, ni en los cuadros de llanto prolongado.

Hidrolizados



Definiciones

- Proteína **parcialmente** hidrolizada
 - Mayor proporción de moléculas de entre 3,000 y 10,000 Da.
- Proteína **extensamente** hidrolizada
 - > 95% de los péptidos < 3,000 Da
 - Tolerada por el 90% de los pacientes con APLV (ECCDC)

El tipo de péptidos residuales depende del método de hidrolisis utilizado en cada planta

Fórmulas con proteína
Parcialmente Hidrolizadas
(HA)

Fórmulas con Proteína
Extensamente Hidrolizadas

Fórmulas
semielementales

Fórmulas con proteínas de leche de vaca extensamente hidrolizadas

- *Tipo de proteína:*
 - Suero
 - Caseína
- *Tipo de hidratos de carbono:*
 - Con lactosa
 - Sin lactosa (Polímeros)
- *Tipo de lípidos:*
 - Sólo TCL
 - Mezcla de TCL y TCM



Fórmulas
semielementales

Fórmula parcialmente hidrolizada

HA

- Indicaciones:

- **Prevención de dermatitis atópica**

- Favorece vaciamiento gástrico

- Utilidad para el reflujo fisiológico
 - Mejoría o mayor confort digestivo

Partially hydrolyzed 100% whey protein infant formula and atopic dermatitis risk reduction: a systematic review of the literature

Dominik D Alexander, Donald F Schmitt, Nga L Tran, Leila M Barraj, and Colleen A Cushing

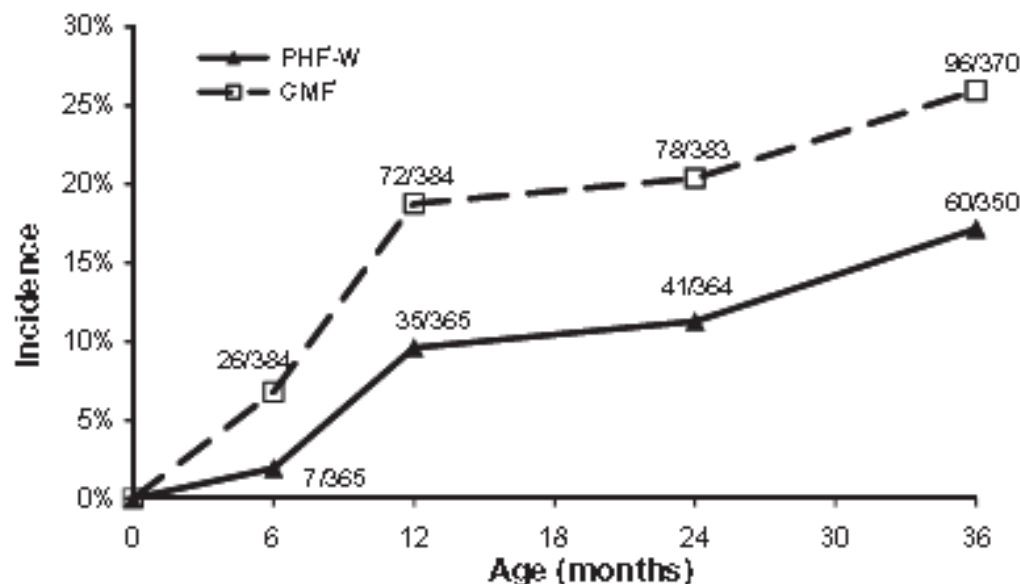


Figure 2 Summed cumulative Incidence* of atopic dermatitis among Infants fed PHF-W and GMF. Footnote:

*Data extracted from von Berg (2003),²¹ (2007),²⁵ (2008),¹⁶ Chan (2002),²³ Marini (1996),²⁴ Vandenplas (1995).²² Cumulative incidence of atopic dermatitis between infant formula groups (Pearson chi-square; $P < 0.05$).

Prevención

En lactantes que no pueden ser amamantados, se reduce el riesgo de desarrollo de DA al ser alimentados con fórmulas *parcialmente* hidrolizadas de proteínas del suero.

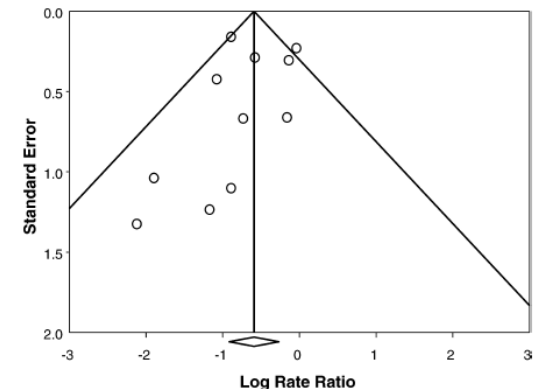
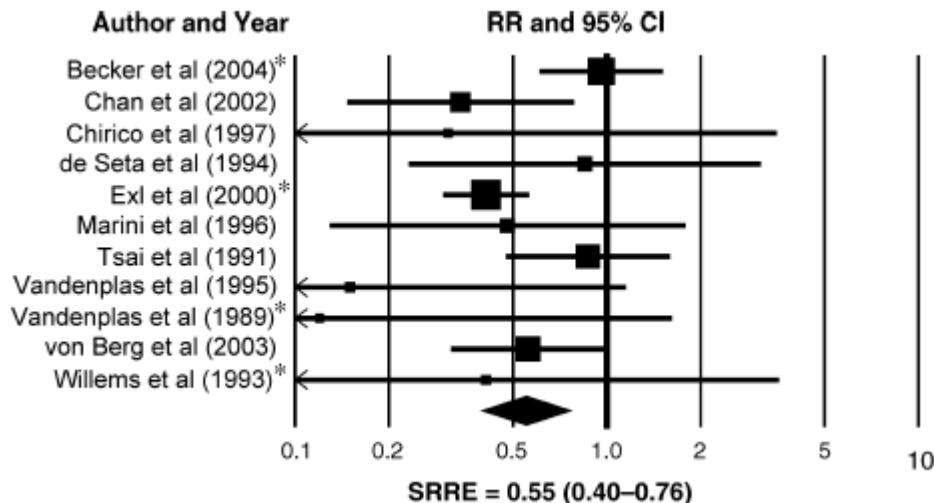


FIGURE 3. Funnel plot of all studies. (Funnel plot representing a visual assessment of potential publication bias.)

GINI - 10

TABLE III. PP analyses: cumulative incidence from 10-year follow-up and period prevalence at 7 to 10 years

	CMF	pHF-W	eHF-W	eHF-C
No. of followed children (n = 988)	270	256	242	220
AM* cumulative incidence, birth to 10 y	61.5%	55.5%	54.2%	50.1%
RR (95% CI)	1	0.80 (0.66-0.96)	0.83 (0.68-1.00)	0.72 (0.58-0.89)
aRR† (95% CI)	1	0.79 (0.66-0.95)	0.82 (0.68-0.99)	0.72 (0.59-0.89)
AM prevalence in 7th to 10th years (n = 620)	35.8%	30.8%	31.7%	25.7%†
RR (95% CI)	1	0.86 (0.63-1.18)	0.88 (0.65-1.20)	0.72 (0.51-1.01)
aRR† (95% CI)	1	0.86 (0.64-1.15)	0.87 (0.65-1.16)	0.73 (0.52-1.01)
AD cumulative incidence, birth to 10 y	40.2%	30.9%	31.9%	25.0%
RR (95% CI)	1	0.67 (0.51-0.90)	0.81 (0.61-1.07)	0.59 (0.42-0.81)
aRR‡ (95% CI)	1	0.67 (0.51-0.88)	0.77 (0.59-1.02)	0.58 (0.42-0.80)
AD prevalence in 7th to 10th years (n = 632)	11.5%	8.9%	8.8%	5.3%
RR (95% CI)	1	0.77 (0.40-1.48)	0.76 (0.40-1.47)	0.46 (0.21-1.03)
aRR‡ (95% CI)	1	0.70 (0.37-1.33)	0.65 (0.34-1.23)	0.42 (0.19-0.92)
Asthma cumulative incidence, 3-10 y	9.4%	13.2%	9.6%	11.0%
RR (95% CI)	1	1.50 (0.80-2.27)	1.01 (0.51-1.98)	0.97 (0.51-1.86)
aRR§ (95% CI)	1	1.43 (0.77-2.64)	1.00 (0.52-1.96)	0.94 (0.50-1.79)
Asthma prevalence in 7th to 10th years (n = 638)	7.7%	10.6%	10.2%	7.3%
RR (95% CI)	1	1.37 (0.69-2.73)	1.32 (0.66-2.66)	0.95 (0.44-2.05)
aRR§ (95% CI)	1	1.31 (0.67-2.58)	1.37 (0.69-2.71)	0.93 (0.44-1.99)
Rhinitis cumulative incidence, 4-10 y	18.9%	19.7%	19.7%	17.4%
RR (95% CI)	1	1.07 (0.69-1.66)	0.87 (0.55-1.36)	0.90 (0.56-1.45)
aRR (95% CI)	1	1.08 (0.70-1.66)	0.87 (0.56-1.35)	0.93 (0.58-1.48)
Rhinitis prevalence in 7th to 10th years (n = 632)	16.0%	15.3%	17.0%	12.9%
RR (95% CI)	1	0.97 (0.58-1.59)	1.06 (0.65-1.73)	0.81 (0.47-1.39)
aRR (95% CI)	1	0.98 (0.60-1.60)	1.07 (0.66-1.72)	0.87 (0.51-1.49)

Crude RRs and aRRs are from log-binomial models using the 3 different hydrolysate formulas in comparison with CMF.

*Defined as any of the following: physician-diagnosed AD, urticaria and food allergy/intolerance, asthma (past third year), and rhinitis (past fourth year).

†Adjusted for family history of AD, hay fever, and asthma; heredity of family allergy; sex; and study region.

‡Adjusted for family history of AD, heredity of family allergy, sex, and study region.

§Adjusted for family history of asthma, heredity of family allergy, sex, and study region.

||Adjusted for family history of hay fever, heredity of family allergy, sex, and study region.

Fórmula parcialmente hidrolizada

Aporte calórico	20-22 kcal/onza
Proteínas	1.9 – 2.4 g/100 Kcal 1.29 – 1.8 g/100 mL de fórmula reconstituida
Relación de proteínas	Proteínas del suero (60 – 100%) Caseína (0-40%)
Hidratos de carbono	Polímeros de glucosa Sólidos de maíz Lactosa
Lípidos	Vegetal (Oleína de palma, canola, coco y girasol) Se adicionó DHA y ARA
Osmolaridad	215 – 320
	Puede venir adicionada con probióticos (<i>B. lactis</i>)

Fórmula con **proteína *parcialmente* hidrolizada**

- **Contraindicaciones:**

- Intolerancia a la lactosa
- **Alergia a la proteína de la leche de vaca**
- Galactosemia

Fórmula con proteína ***extensamente*** hidrolizada

INDICACIONES:

- **Alergia a las proteínas de la leche de vaca**
- **Algunas enfermedades gastrointestinales que cursan con malabsorción intestinal (Fórmula semielemental)**

Fórmula extensamente hidrolizada

Aporte calórico	20-22 kcal/onza
Proteínas	2.4 – 3.0 g/100 Kcal 1.65 – 2.4 g/100 mL de fórmula reconstituida
Relación de proteínas	Proteínas del suero (0 ó 100 %) (eHS) Caseína (0 ó 100 %) (eHC)
Hidratos de carbono	Polímeros de glucosa Maltodextrina <i>Lactosa (0 – 80%)</i>
Lípidos	TCL <i>TCL/TCM (50/50 – 60/40)</i>
Osmolaridad	180 – 302
Carga renal de solutos	96

	Indicación
AR	Reflujo gastroesofágico fisiológico
AE	Mejorar las características y número de evacuaciones
Sin Lactosa	Intolerancia transitoria a la lactosa
Soya	Galactosemia Intolerancia transitoria a la lactosa
HA	Prevención de manifestaciones alérgicas
FEH	Primera línea de tratamiento de APLV

Rápidamente

Tipo	Comentario
Anti-cólico	Poca evidencia de su utilidad
Anti-diarrea	No evidencia a favor ni en contra
Saciantes	No evidencia
Proteína parcialmente hidrolizada de arroz	APLV, pero no es la primera elección
Aminoacídica	Muy útil, pero solo en alergia a los hidrolizados de proteína de leche de vaca, APLV con anafilaxia o reacciones graves, gastroenteropatías eosinofílicas

GRACIAS por su atención



rovaf@yahoo.com