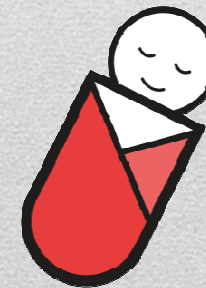


# FACTORES ETILÓGICOS DEL CÓLICO DEL LACTANTE



RAQUEL  
**CHILLÓN**  
FISIOTERAPIA EN CÓLICO DEL LACTANTE

# POSIBLES FACTORES ETIOLÓGICOS

## 1. HIPÓTESIS ORGÁNICAS O FISIOLÓGICAS

- 
- 1.1. CAUSAS ORGÁNICAS GASTROINTESTINALES
  - 1.2. Inmadurez / desequilibrio en el sistema nervioso
- 

## 2. HIPÓTESIS CONDUCTUALES / COMPORTAMENTALES

- 2.1. Bebés que comen con “ansiedad”
- 2.2. Modelos de Crianza
- 2.3. Relación materno-infantil
- 2.4. Interferencias en la conducta alimentaria
- 2.5. Factores perinatales
- 2.6. Bebés de “alta demanda”



## 1.1. Causas orgánicas gastrointestinales del cólico del lactante

1. Alergias alimentarias: alergia proteínas leche vaca (caseína)
2. Excesivo acúmulo de gas en el colon
3. Hiperperistaltismo (desequilibrio hormonal intestinal).
4. Reflujo Gastroesofágico
5. Déficit absorción de carbohidratos (sobrecarga de lactosa)
6. Inmadurez de la microbiota intestinal
7. Proceso inflamatorio intestinal

MICROBIOTA – GUT –  
BRAIN AXIS



## 1. Alergias alimentarias: alergia proteínas leche vaca (caseína)

- El 5% de los RN con alergia alimentaria, también padecen cólicos.
- Existe evidencia moderada de mejoría de los cuadros cólicos con fórmulas hipoalergénicas
- La adaptación de la dieta materna en casos de alergia es un recurso sanitario poco explorado actualmente (evidencia baja)

- La LM contiene el equilibrio de aminoácidos óptimo, con una concentración de 0,9 g / 100ml (menor que en la mayoría de leches artificiales)
  - La LM contiene una menor concentración de caseína, que, con una estructura molecular especial, es más digerible.
- La LM contiene alfa-lactoalbúmina en mayor cantidad (proteína soluble del suero)
  - La LM no contiene beta-lactoglobulina (causa de intolerancia en lactantes)



- Las proteínas (moléculas grandes) no atraviesan la mucosa intestinal, pero el lactante puede absorberlas (actúan en muchos casos como antígenos) y desarrollar una reacción tipo *alérgica*, respuesta inmune.
- Campbell (1989): malabsorción de la proteína como causa del cólico del lactante, estando sustentado por estudios en los ochenta sobre la eficacia de sustitución de esta proteína en LM y LF.
- Mayor presencia bacteriana en la microbiota intestinal de especies anaeróbicas y lactobacillus y menos colonización de bifidobacterias en niños con alergia a las proteínas de leche de vaca (*Thompson OC et al, 2010. Estudio de casos y controles con muestra española*).
- *El cólico del lactante puede ser la primera manifestación de alergia*, aunque también ésta puede ser a los huevos, pescado, soja, frutos seco u otros.

Signos	Síntomas
Cutáneos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prurito</li> <li>• Eritema</li> <li>• Rash</li> <li>• Urticaria</li> <li>• Edema de labios, párpados...</li> <li>• Eccema atópico</li> </ul>
Digestivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (SAO) Prurito orofaríngeo</li> <li>• Ligero edema/urticaria local</li> <li>• Disfagia*</li> <li>• Náuseas, vómito, regurgitación</li> <li>• Dolor abdominal</li> <li>• Diarrea</li> <li>• Hematoquecia</li> <li>• Cólico</li> </ul>
Respiratorios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rinitis</li> <li>• Conjuntivitis</li> <li>• Disfonía*</li> <li>• Sibilantes torácicos*</li> <li>• Asma*</li> </ul>
Anafilaxia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensa dificultad respiratoria*</li> <li>• Estridor inspiratorio/edema laríngeo*</li> <li>• Apnea*</li> <li>• Asma grave*</li> <li>• Síntomas/signos de hipotensión*</li> <li>• Disminución de conciencia*</li> </ul>
Otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechazo del alimento</li> <li>• Irritabilidad</li> <li>• Retraso del crecimiento</li> <li>• Déficit de hierro</li> </ul>

\* Síntomas con riesgo de reacciones graves o anafilácticas.

Hill DJ, Roy N, Heine RG, Hosking CS, Francis DE, Brown J, et al. Effect of a low-allergen maternal diet on colic among breastfed infants: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2005 Nov 1; 116(5): 709–15.



Acta Pædiatr 89: 18–21. 2000

## Effectiveness of casein hydrolysate feedings in infants with colic

I Jakobsson<sup>1</sup>, L Lothe<sup>1\*</sup>, D Ley<sup>1</sup> and MW Borschel<sup>2</sup>

Department of Paediatrics<sup>1</sup>, University Hospital, Lund, Sweden; Ross Products Division<sup>2</sup>, Abbott Laboratories, Columbus, Ohio.

Jakobsson I, Lothe L, Ley D, Borschel MW. Effectiveness of casein hydrolysate feedings in infants with colic. Acta Pædiatr 2000; 89: 18–21. Stockholm. ISSN 0803–5253

This study found that two casein hydrolysate formulas varying in composition were equally effective in managing colicky symptoms associated with protein sensitivity. Both hydrolysate formulas were associated with a significant, comparable reduction in crying duration and intensity from baseline in 15 of 22 infants with complete data. Subsequent challenge data suggest that the population studied were infants experiencing colicky symptoms due to protein sensitivity. A greater proportion of infants showed a positive reaction ( $\geq 1.5$  h of crying/d) to the protein challenges than the placebo challenge, and crying was rated as more intense during whey and milk protein challenges. □ *Colic, hydrolysate formulas, protein sensitivity*

### FORMULAS ALTAMENTE HIDROLIZADAS



Lucassen PL, Assendelft WJ, Gubbels JW, van Eijk JT, Douwes AC. **Infantile colic: crying time reduction with a whey hydrolysate: A double-blind, randomized, placebo-controlled trial.** Pediatrics.2000 Dec; 106(6): 1349-54.



## Infantile Colic: Crying Time Reduction With a Whey Hydrolysate: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Trial

Peter L. B. J. Lucassen, MD\*; Willem J. J. Assendelft, MD, PhD\*; Jan W. Gubbels, MSct†; Jacques ThM. van Eijk, PhD\*; and Adriaan C. Douwes, MD, PhD‡

**ABSTRACT.** *Objective.* To determine the effectiveness of whey hydrolysate formula in the treatment of infantile colic in a primary care setting in the Netherlands.

*Study Design.* Randomized, double-blind, parallel trial with a 1-week qualification period and a 1-week intervention period.

*Participants.* Forty-three healthy, thriving, formula-fed infants, <6 months old, crying >3 hours per day on at least 3 days per week. Infants were randomized to whey hydrolysate formula ( $n = 23$ ) or standard formula ( $n = 20$ ).

*Main Outcome Measure.* Difference in duration of crying (minutes per day) between qualification week and intervention week.

*Results.* Analysis according to the intention to treat principle showed a difference in the decrease of crying duration of 63 minutes per day [95% confidence interval: 1–127 minutes per day] in favor of the whey hydrolysate formula. Five infants did not complete the trial. The scope of the study was not sufficient to expect significant differences in the subgroup analyses.

*Conclusions.* An extensively hydrolyzed whey formula is effective in reducing the duration of crying in a primary care setting. *Pediatrics* 2000;106:1349–1354; *colic, crying, hypoallergenic formulas; randomized, controlled trial.*

a symptom.<sup>3,4</sup> When considered as a syndrome, the excessive crying is only one of the features, because often, it is accompanied by signs of pain, inconsolableness, abdominal distention, passage of gas, and difficulties in passing stools. Seen as a symptom, excessive crying is considered to be the main feature, which may or may not lead to abdominal distention, inconsolableness, etc. It is not clear whether the combination of this key symptom and features such as inconsolableness and symptoms of gastrointestinal origin—as described above—constitute a clinical entity distinct from excessive crying alone.

Infantile colic is one of the most common problems in infancy.<sup>5</sup> It leads very often to unsubstantiated formula changes.<sup>6</sup> Mothers of infants who excessively cry frequently believe that their child is not healthy.<sup>6</sup> The condition may have long-term consequences for the mother-child relationship.<sup>7–9</sup> Cow's milk allergy is commonly regarded as a cause of infantile colic. A recent systematic review<sup>10</sup> showed the effectiveness of a cow's milk-free diet. The effectiveness was established in trials using a casein hydrolysate formula<sup>11,12</sup> as a substitute for cow's milk, and was not restricted to highly selected infants. Randomized trials using whey hydrolysate formulas<sup>13–15</sup> were located in this review, but were ex-



## Effect of a Low-Allergen Maternal Diet on Colic Among Breastfed Infants: A Randomized, Controlled Trial

David J. Hill, FRACP\*‡; Neil Roy, FRACP§; Ralf G. Heine, MD, FRACP\*‡||;  
Clifford S. Hosking, MD, FRACP\*; Dorothy E. Francis, APD\*; Jennifer Brown, RN\*; Bernadette Speirs, RNS;  
Joel Sadowsky, FRACP§; and John B. Carlin, PhD‡||¶

**ABSTRACT.** *Background.* There is controversy regarding whether hypersensitivity to food proteins contributes to colic among breastfed infants.

*Methods.* A randomized, controlled trial of a low-allergen maternal diet was conducted among exclusively breastfed infants presenting with colic. In the active arm, mothers excluded cow's milk, eggs, peanuts, tree nuts, wheat, soy, and fish from their diet; mothers in the control group continued to consume these foods. Outcomes were assessed after 7 days, as the change in cry/fuss duration over 48 hours, with validated charts. The primary end point was a reduction in cry/fuss duration of  $\geq 25\%$  from baseline. Mothers also assessed the responses to diet with categorical and visual analog scales.

*Results.* Of 107 infants, 90 completed the trial (mean age: 5.7 weeks; range: 2.9–8.6 weeks; 54 male infants). Infants in both groups presented with significant distress (geometric mean: low-allergen group: 690 minutes per 48 hours; control group: 631 minutes per 48 hours). In follow-up assessments on days 8 and 9, there were significantly more responders in the low-allergen group (74% vs 37%), ie, an absolute risk reduction of 37% (95% confidence interval: 18–56%). Cry/fuss duration per 48 hours was reduced by a substantially greater amount in the low-allergen group; the adjusted geometric mean ratio was 0.79 (95% confidence interval: 0.63–0.97), ie, an average reduction of 21% (95% confidence interval: 3–37%). Mothers' subjective assessments of the responses to diet indicated little difference between the groups.

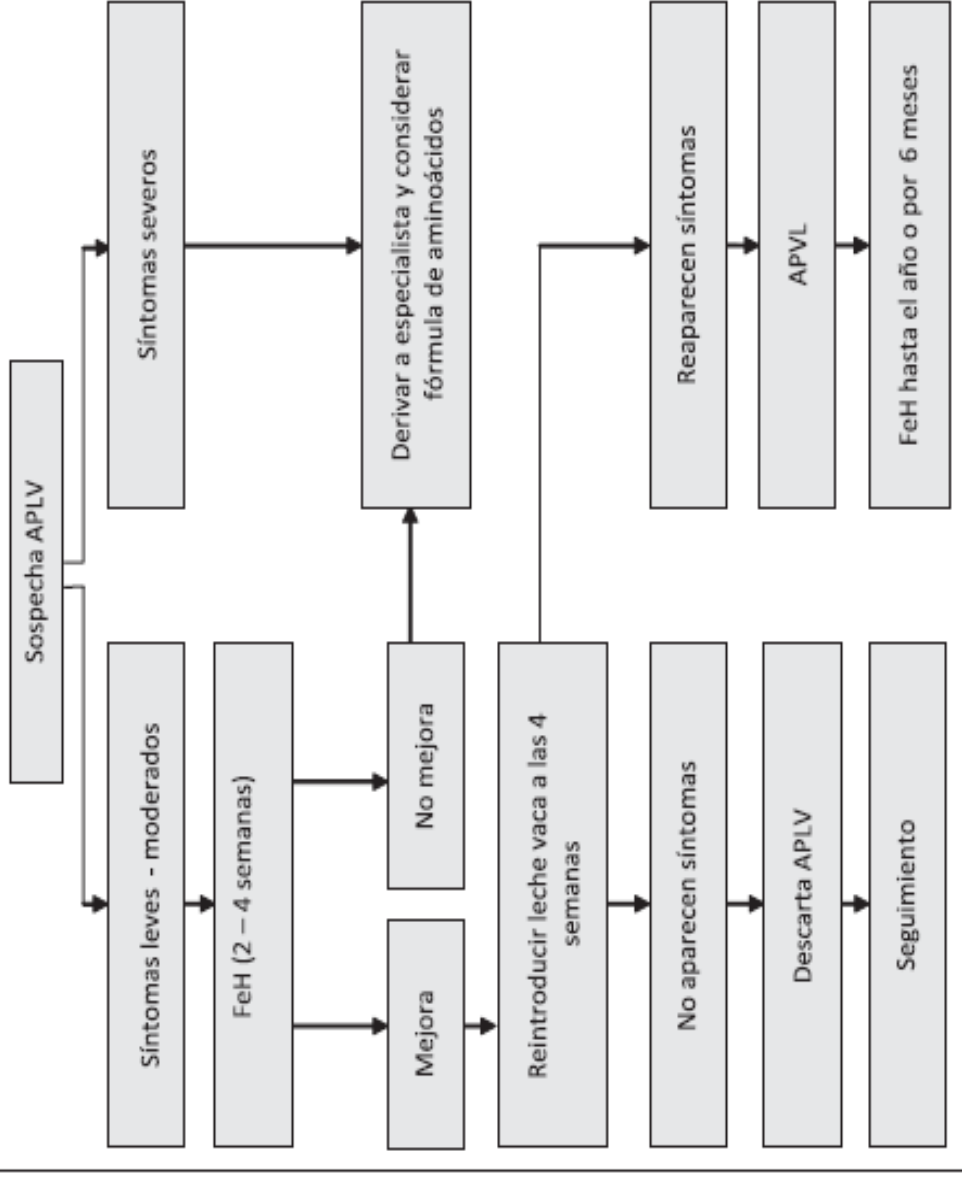
Infantile colic affects up to 28% of infants in the first months of life.<sup>1,2</sup> Colic symptoms usually peak at ~6 weeks of age and improve gradually over the following weeks.<sup>3</sup> In a recent Canadian study, 6.4% of infants had persistent colic symptoms at 3 months of age.<sup>4</sup> For breastfed infants with colic, episodes of distress are usually clustered in the late evening and early morning hours,<sup>5,6</sup> which may cause significant disruption of family interactions<sup>7,8</sup> and may lead to maternal exhaustion and distress.<sup>9</sup>

**Conclusion.** Exclusion of allergenic foods from the maternal diet was associated with a reduction in distressed behavior among breastfed infants with colic presenting in the first 6 weeks of life

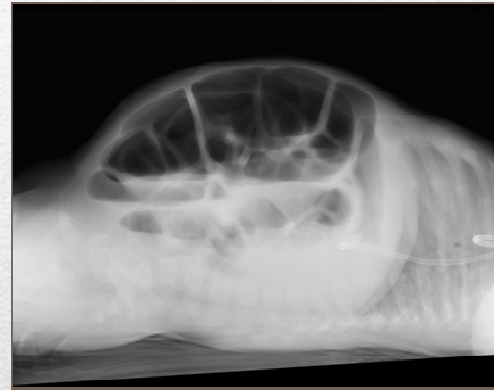




## Algoritmo para diagnóstico y manejo de lactante con sospecha APLV alimentado con fórmula



## 2. Excesivo acúmulo de gas en el colon



Harley et al. Fussing and crying in Young infants. Clinical considerations and practical management. Clin Pediatr. 1969; 8 (3): 138 – 41)

El gas intragastrointestinal podría ser el resultado de la ingestión de aire del llanto- es decir, un efecto, y no una causa. Es decir, en relación con los cólicos del lactante, **el gas que más nos preocupa es aquel que se puede tragar** y que suele relacionarse con una técnica de lactancia materna incorrecta, dificultades en el agarre, iniciar las tomas llorando e interferir en la succión con chupetes y/o biberones en los primeros 30 días de vida.

# Early sucking and swallowing problems as predictors of neurodevelopmental outcome in children with neonatal brain injury: a systematic review

DEVELOPMENTAL MEDICINE & CHILD NEUROLOGY

JUSTINE SLATTERY<sup>1</sup> | ANGELA MORGAN<sup>2</sup> | JACINTA DOUGLAS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Human Communication Sciences, La Trobe University, Melbourne, Victoria; <sup>2</sup>Murdoch Childrens Research Institute, Parkville, Victoria, Australia  
Correspondence to Justine Slattery, School of Human Communication Sciences, La Trobe University, Victoria, Australia

ORIGINAL

## Oral and non-oral sensorimotor interventions enhance oral performance in preterm infants

DEVELOPMENTAL MEDICINE & CHILD NEUROLOGY

SHANNDRA FUCILE<sup>1</sup> | ERIKA G GISEL<sup>1</sup> | DAVID H MUMFORD<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Physical and Occupational Therapy, McGill University, Montreal, Quebec, Canada; <sup>2</sup>Department of Occupational Therapy, McGill University, School of Physical and Occupational Therapy, Montreal, Quebec, Canada

## Infant sucking ability, non-organic failure to thrive, maternal feeding practices: a prospective cohort study

DEPARTMENT OF PHYSICAL AND OCCUPATIONAL THERAPY, MONTREAL

Kate Ramsay PhD, Department of Physical and Occupational Therapy, McGill University, School of Physical and Occupational Therapy, Montreal, Quebec, Canada; Erika G Gisel PhD, School of Physical and Occupational Therapy, McGill University, School of Physical and Occupational Therapy, Montreal, Quebec, Canada; David H Mumford PhD, Department of Physical and Occupational Therapy, McGill University, School of Physical and Occupational Therapy, Montreal, Quebec, Canada

## Psychometric characteristics of the Neonatal Oral-Motor Assessment Scale in healthy preterm infants

PhD, Department of Occupational Therapy, Education, and Human

## Effects of oral stimulation and oral support on non-nutritive sucking and feeding performance in preterm infants

M Boiron PhD, Digestive, Faculté de Médecine, Université de Tours, France; L Da Móbrega MSc, Laboratoire de Physiologie et Fonctionnelles en Pédiopsychiatrie, Centre Universitaire Bretonneau; S Roux PhD, Service Universitaire d'Explorations Fonctionnelles en Pédiopsychiatrie, Centre Universitaire Bretonneau; A Henriot MD, Université de Tours, France; E Suliba MD, Service de Néonatalogie, Centre Universitaire Clocheville, Tours, France

\*Correspondence to first author at Laboratoire de Physiologie et Fonctionnelles en Pédiopsychiatrie, Centre Universitaire Bretonneau, 37032 Tours Cedex, France. E-mail: boiron@med.univ-tours.fr

This study compared the effects of oral support on non-nutritive sucking in preterm infants. Preterm infants (n = 31) were divided into two groups: GA 31-34 weeks (standard error of mean [SEM] 1.20) and GA 35-36 weeks (SEM 1.20). The study groups were: (1) seven males, five females; (2) stimulation [to increase sucking pressure and stabilize the jaw, airway, and transition from oral to non-oral feeding]; (3) control [no stimulation]. The number of bottle feeds analyzed by repeated measures ANOVA was significantly different between the two groups, resulting in a higher number of bottle feeds in the stimulation group.

## Effect of an oral stimulation program on sucking skill maturation of preterm infants

3 Fucile MSc OT(C), PhD, Occupational Therapy, McGill University, School of Physical and Occupational Therapy, Montreal, Quebec, Canada; 4 Lau PhD, Baylor College of Medicine, Department of Pediatrics, Section of Neonatology, Houston, Texas, USA; 5 Correspondence to last author at Baylor College of Medicine, Department of Pediatrics, Section of Neonatology, One Baylor Plaza, Houston, TX 77030, USA. E-mail: cfucile@bcm.tmc.edu

This study assessed the effect of an oral stimulation program on the maturation of sucking skills of preterm infants. Thirty-two preterm infants (13 males, 19 females), appropriate size for gestational age (gestational age at birth 28 wks, SD 1.2 wks; birthweight 1093g, SD 253g), were randomly assigned into experimental (n = 16) and control (n = 16) groups. The experimental group received a daily 15-minute oral stimulation program consisting of stroking the perioral and intra-oral structures with a specially designed nipple-bottle apparatus. Results indicate that the experimental group achieved full oral feedings 7 days sooner than the control group, and demonstrated greater overall suckling measures of the sucking component of sucking (mmHg), and amplitude of the suction component of sucking (mmHg). There was no difference in duration, and suction and expression frequency, and amplitude of feeding session, and suction and expression amplitudes defined as sucking component of sucking. The stimulation program enhanced the feeding performance.

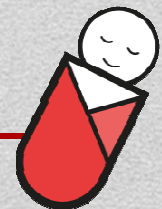
Nutritive sucking is considered the most complex activity of infancy. Compromised sucking skills can result in suboptimal nutrition and growth. Research findings suggest that sucking can be a sensitive indicator of central nervous system integrity, differentiating stressed from non-stressed infants, whereas standard neurological examinations may fail to do so. Recognition of normal and deficient sucking patterns is especially important in preterm infants, because feeding problems are one of the prominent developmental issues in that population. A scientifically sound feeding assessment is thus needed by clinicians and researchers to detect feeding problems and monitor the success of intervention. An assessment tool should be scientifically sound in three basic dimensions: reliability, validity, and responsiveness. Approaches for examining reliability, validity, and responsiveness include test-retest reliability, inter-rater reliability, and test-retest reliability.

- La relación entre la formación de gas y la existencia de distensión abdominal podría vincularse también con el desequilibrio de colonización bacteriana en la microbiota intestinal, por ejemplo, asociado a menores niveles de especies de lactobacilos en niños diagnosticados con cólicos del lactante y mayores niveles de especies *Escherichia* y *Klebsiella* (vinculadas con la mayor producción de gases a nivel abdominal)

Mentula S, Tuure T, Koskenala R, Korpela R, Kononen E. Microbial composition and fecal fermentation end products from colicky infants—a probiotic supplementation pilot. *Microb Ecol Health Dis.* 2008;20:37–47.

Rhoads JM, Fatheree NY, Norori J, et al. Altered fecal microflora and increased fecal calprotectin in infants with colic. *J Pediatr.* 2009;155(6):823–828.e821.

Partty A, Kalliomaki M, Endo A, Salminen S, Isolauri E. Compositional development of *Bifidobacterium* and *Lactobacillus* microbiota is linked with crying and fussing in early infancy. *PLoS One.* 2012;7(3):e32495.



**La SIMETICONA** (antiespumante), cambia la tensión superficial de las burbujas de gas haciendo que se unan, acelerando el paso del gas a través del intestino, aunque el volumen real de gases no ha cambiado. La simeticona no es tóxica, y no se absorbe en el intestino. (AERORED)

## *Lactobacillus reuteri* (American Type Culture Collection Strain 55730) Versus Simethicone in the Treatment of Infantile Colic: A Prospective Randomized Study

Francesco Savino, MD, Emanuela Pelle, MD, Elisabetta Palumeri, MD, Roberto Oggero, MD, Roberto Miniero, MD

Department of Pediatrics, Regina Margherita Children's Hospital, University of Turin, Turin, Italy

The authors have indicated they have no financial relationships relevant to this article to disclose.

### ABSTRACT

**OBJECTIVE.** The goal was to test the hypothesis that oral administration of *Lactobacillus reuteri* in a prospective randomized study would improve symptoms of infantile colic.

**METHODS.** Ninety breastfed colicky infants were assigned randomly to receive either the probiotic *L reuteri* ( $10^8$  live bacteria per day) or simethicone (60 mg/day) each day for 28 days. The mothers avoided cow's milk in their diet. Parents monitored daily crying times and adverse effects by using a questionnaire.

**RESULTS.** Eighty-three infants completed the trial: 41 in the probiotic group and 42 in the simethicone group. The infants were similar regarding gestational age, birth weight, gender, and crying time at baseline. Daily median crying times in the probiotic and simethicone groups were 159 minutes/day and 177 minutes/day, respectively, on the seventh day and 51 minutes/day and 145 minutes/day on the 28th day. On day 28, 39 patients (95%) were responders in the probiotic group and 3 patients (7%) were responders in the simethicone group. No adverse effects were reported.

[www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2006-1222](http://www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2006-1222)

doi:10.1542/peds.2006-1222

Preliminary results were presented at the meeting of the European Society for Pediatric Research, August 31–September 3, 2005, Siena, Italy.

#### Key Words

gut microflora, *Lactobacillus reuteri*, simethicone, infantile colic

Accepted for publication Aug 8, 2006

Address correspondence to Francesco Savino, MD, Department of Pediatrics, Regina Margherita Children's Hospital, Piazza Poloria, 94 10126 Turin, Italy. E-mail: francesco.savino@unita.it

PEDIATRICS (ISSN Numbers: Print, 0031-4005; Online, 1098-7275). Copyright © 2007 by the

TABLE 1 Baseline Characteristics of the Study Population

Variable	<i>L reuteri</i> (n = 41)	Simethicone (n = 42)	P
Gender, male/female, n	23/18	21/21	.743 <sup>a</sup>
Birth weight, mean $\pm$ SD, g	3267 $\pm$ 383	3288 $\pm$ 377	.802 <sup>b</sup>
Age at enrollment, median (range), d	31.0 (11–80)	31.5 (14–74)	.955 <sup>c</sup>
Delivery, spontaneous/caesarean, n	27/14	27/15	.893 <sup>a</sup>
Family history of gastrointestinal diseases, yes/no, n	16/25	19/23	.740 <sup>a</sup>
Family history of atopy, yes/no, n	17/24	22/20	.433 <sup>a</sup>
Exposure to smoking, yes/no, n	6/35	7/35	.958 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> $\chi^2$  test.

<sup>b</sup>t test.

<sup>c</sup>Mann-Whitney test.

45 minutes/day (range: 70–191 minutes/ imethicone group, with a difference of 94 (Table 2). On day 28, 39 patients (95%) ders in the probiotic group and 3 patients sponders in the simethicone group (Fig 2). were also analyzed with respect to family opy. Among patients with a high risk of 39), infants receiving *L reuteri* (n = 17) ificantly reduced daily crying times, comfants receiving simethicone (n = 22), on and 28 (Table 3). Similarly, colicky infants mily history of atopy (n = 44) demonfican improvement of colic symptoms l with *L reuteri* (n = 24), compared with (n = 20), from day 14 to day 28 (P < .001)

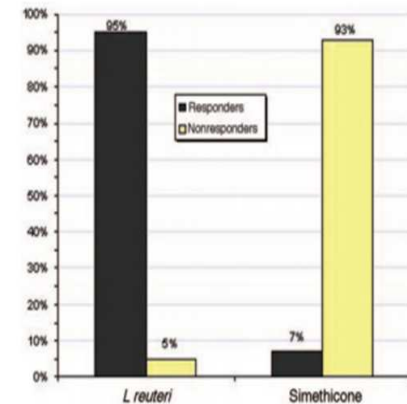


FIGURE 2 Effectiveness of *L reuteri* versus simethicone (P < .001,  $\chi^2$  test).



### 3. Hiperperistaltismo

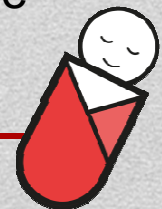
- Péptido intestinal vasoactivo, la gastrina, la motilina y la grelina (Lothe, 1987): elevados en casos de cólico del lactante.
- Estas hormonas se encargan, de forma general, de la regulación de la motilidad intestinal.
- **Barr (2000) demuestra que el aumento de motilina provoca hiperperistaltismo** y disminución del tiempo del vaciado gástrico.
- Savino (2006) demuestra el aumento de grelina, y por tanto, del apetito en bebés con cólico.
- Elevados niveles de gastrina en niños con trastornos gastrointestinales. El aumento de Gastrina provoca más cantidad de HCL y Pepsina. *Los niños con cólico alimentados con fórmula tienen mayores niveles de gastrina que los amamantados*
- Los elevados niveles de grelina podría justificar la “ansiedad” y el hambre continuada que perciben los bebés con cólicos.

## 4. Reflujo Gastroesofágico (RGE)



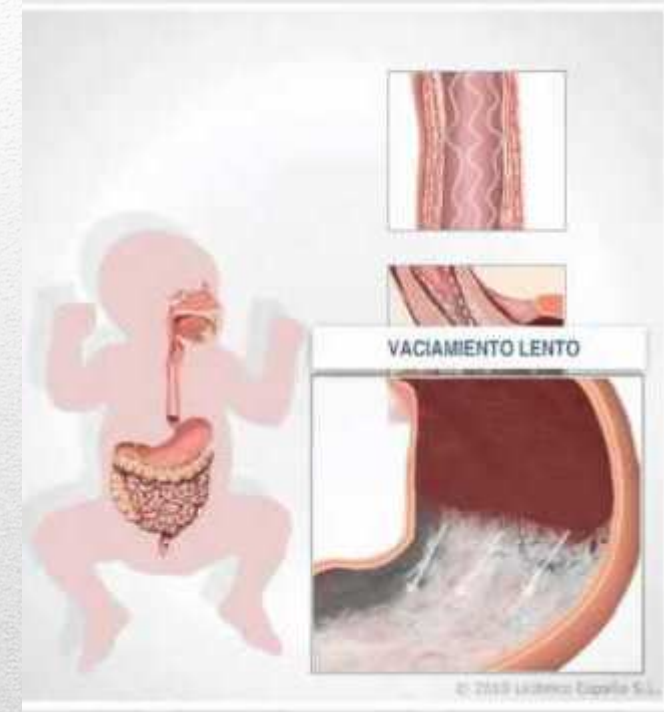
- En niños menores de 3 meses el tratamiento farmacológico para el reflujo gastroesofágico es eficaz (omeprazol, lansoprazol y esomeprazol) para el reflujo, pero no mejora el cólico del lactante.
- Conocidos los efectos negativos de la medicación antirreflujo en bebés, la opción de no utilizarlos como primera opción debería considerarse.
- Los cambios a leches de fórmula desde lactancia materna no son concluyentes, salvo en niños/as con alergia IgE y no IgE mediada siempre que sean leches hidrolizadas (nunca de soja).

**Tratamiento Postural:** inclinación superficie de descanso 15°, evitar el decúbito lateral izquierdo para descansar, no usar portabebés, hamacas o dispositivos que aumente la presión epigástrica (Leal J, García M. Libro de la Muerte Súbita Infantil. Asociación Española de Pediatría, 2013).

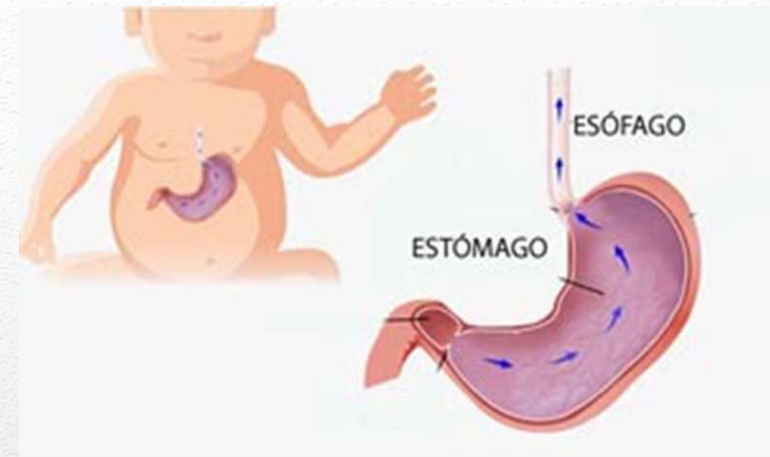


# Inmadurez del esófago

- Es proporcionalmente más largo en bebés que en el adulto
- Su peristalsis es de tonicidad escasa en el RN, con escasa velocidad de transporte
- Hacia los dos meses existe una peristáltica más fuerte, gracias a la maduración de su tejido estriado.
- En su tercio distal puede existir cierta dilatación o déficit de contracción tisular que favorece la acumulación de gases o leche, favorecido también por la inmadurez del cardias.





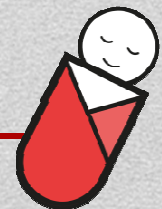


## Inmadurez del cardias

- Apertura, inmadurez, ineficacia total, falta de automatismo regulado hasta, mínimo, los 4 meses de vida (incluso el año).
- SÍNTOMA FUNDAMENTAL: 70% reflujo ¿que provoca malestar, dolor, vómitos?
- El reflujo más estudiado en relación con los cólicos es el gastroesofágico.
- Muchos estudios han evidenciado la existencia, al menos, de reflujo «silente».



# !El complejo ciclo de la oferta – demanda no sólo tiene que ver con el tamaño del estómago!



## 5. Mala absorción de carbohidratos (lactosa)

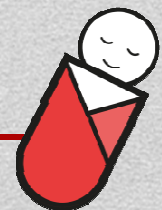
- La sobrecarga o exceso de carbohidratos, como la lactosa, a nivel intestinal puede ser causa de hinchazón, distensión y discomfort por acúmulo de gases provocado en el proceso digestivo, aunque la evidencia es aún débil.

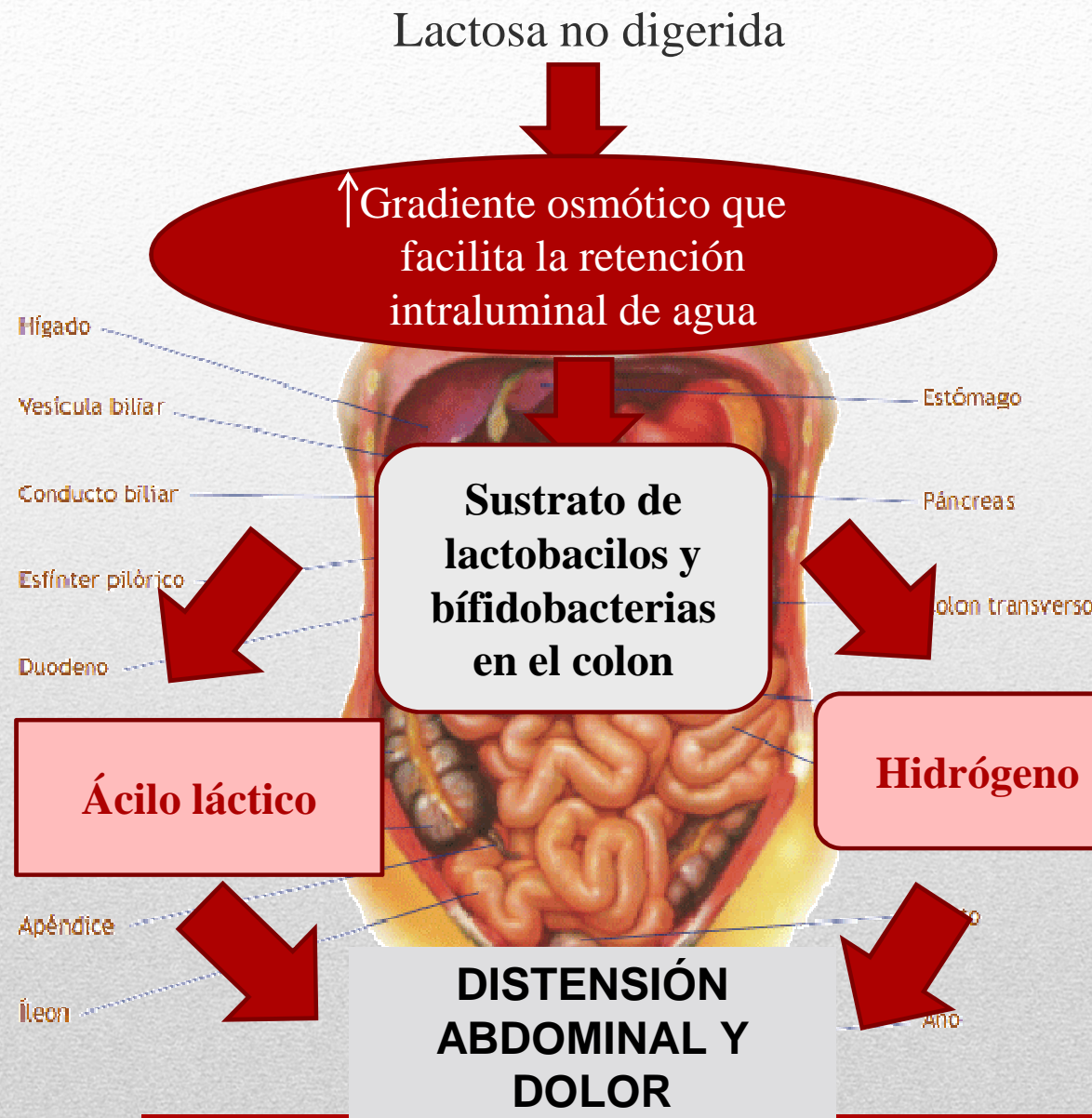


## ¿Qué pasa con la lactosa?

En la edad temprana, existe un déficit de la enzima lactasa ( Kearney, 1998)

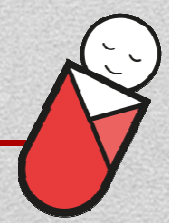
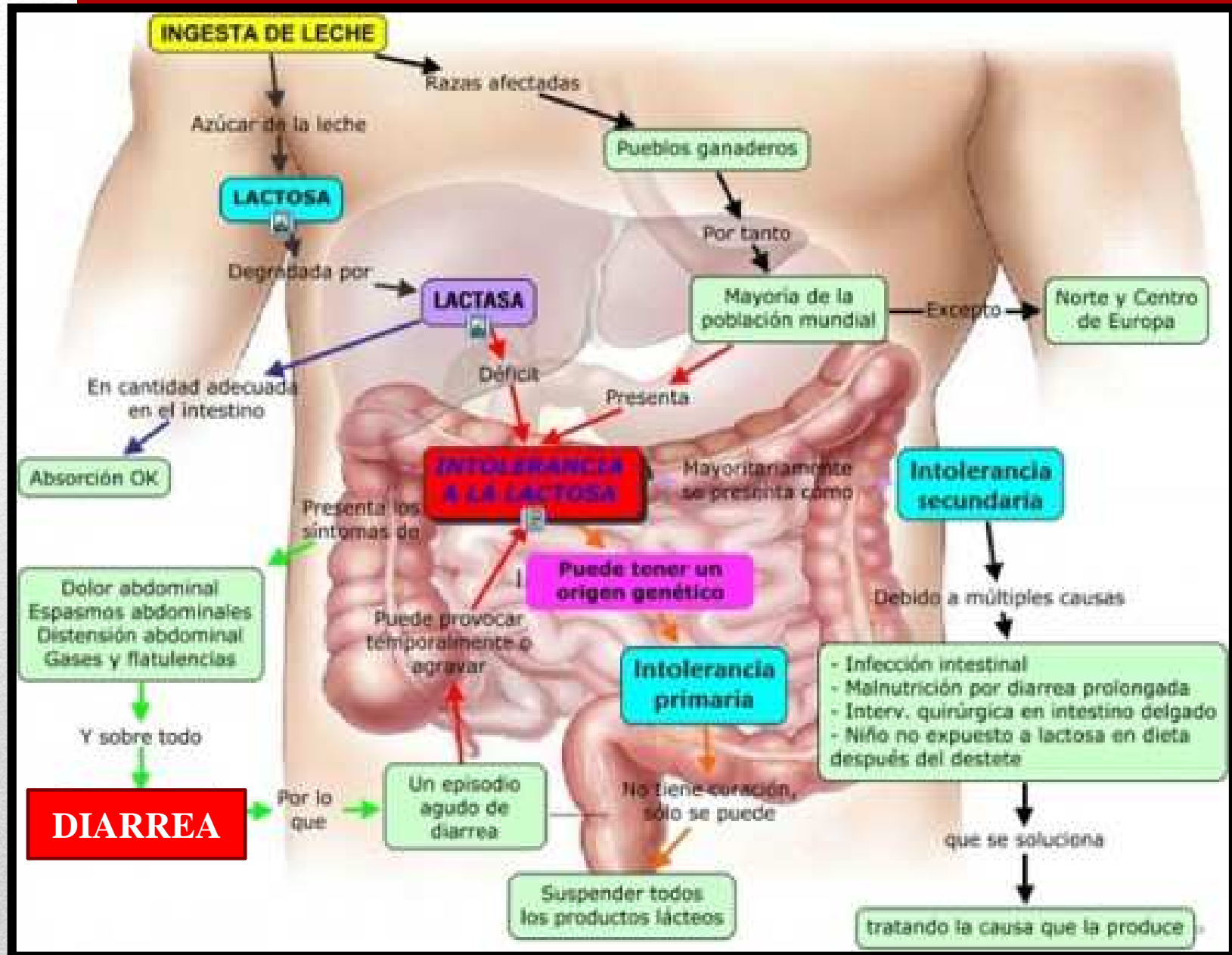
- La mayoría de los neonatos son incapaces de absorber por completo la lactosa en los cuatro primeros meses de vida y la lactosa que no se absorbe y llega al colon provoca distensión abdominal (normalmente por acúmulo de gases excesivos y existencia de zonas de obstrucción) y dolor (Savino, 2007)





- Adherencia fascial y disminución de la elasticidad tisular**
- Alteración de la circulación vascular y linfática**
- Alteración plexoneurovegetativos**
- Aumento de los espasmos reflejos de tejido estriado y musculatura lisa**
- Dolor por activación de circuitos nociceptivos de origen visceral**





# Improvement of symptoms in infant colic following reduction of lactose load with lactase

D. Kanabar,\* M. Randhawa\* and P. Claytont

\*Department of Paediatrics, Guy's Hospital, London, UK; †Crosscare Ltd, Dublin, Ireland

## Abstract

Transient lactose intolerance has been identified as a possible causative factor in infant colic. A double-blind randomised placebo-controlled crossover study to investigate this has been undertaken in 53 babies with symptoms of colic. Pre-incubation of the feed with lactase resulted in breath hydrogen levels and total crying time which were both at least 45% lower than figures with placebo treatment, in 26% of the full trial group (95% confidence interval 12.9% to 44.4%), and in 38% of compliers (95% confidence interval 18.8% to 59.4%). The remainder did not respond to the same extent. These findings suggest that infant colic may have a multiple aetiology, and that in a significant number of cases the immediate cause is transient lactose intolerance, in which cases pretreatment of feeds with lactase can result in considerable symptomatic benefits.

## Correspondence

P. Clayton,  
Crosscare Ltd,  
Dublin,  
Ireland  
E-mail: paul@adrenalin.co.uk

## Keywords

breath hydrogen, hypolactasia, infant colic, lactose intolerance.

## Accepted

June 2001

## SIN LACTOSA

Nutrientes en 100 ml de leche	Energia kcal	Proteinas gramos	Carbohidratos gramos	Grasas gramos	Calcio miligramos	Hierro miligramos	Coste db
SIMILAC ADVANCE SIN LACTOSA (Abbott)	69.0	1.45	7.23	3.66	57	1.20	
NAN SIN LACTOSA (Nestlé)	67.0	1.70	7.60	3.30	56	0.40	
ENFAMIL SIN LACTOSA PREMIUM (Mead Johnson)	67.6	1.49	7.30	3.60	55	1.22	
S26 SIN LACTOSA (Wyeth)	67.2	1.50	7.20	3.80	55	1.20	



**Table 1** Lactase enzyme research results

	Active (median)	Placebo (median)	% Reduction	P
Intention to treat (n = 46)				
Breath hydrogen	6.0 p.p.m.	11.5 p.p.m.	50.0%	< 0.0001
Cry time	657.5 min	847.5 min	22.4%	= 0.09
Compliant (n = 32)				
Breath hydrogen	6.0 p.p.m.	9.5 p.p.m.	36.8%	= 0.0007
Cry time	520.0 min	872.5 min	40.4%	= 0.0052

## 6. Inmadurez de la microbiota intestinal

- 1994: primer estudio que revisó las diferencias entre la microbiota de niños con y sin cólicos, y no observó diferencias salvo en *Costridium difficile* (*C. difficile*), asociada también a la diarrea.
- 2004: menor colonización de *Lactobacillus brevis* y *Lactobacillus lactis lactis* en niños con cólicos y presencia de *Lactobacillus acidophilus*.
- 2008, 2009: en niños amamantados con cólicos la concentración de *Escherichia Coli* aumenta, así como las especies *Klebsiella*.
- 2012: presencia de *Helicobacter pylori* en niños con cólico.

**En general, todos los estudios suelen indicar alteración y disminución de la diversidad microbiana en la flora bacteriana en niños con cólicos del lactante.**

Anormal composición microbiana como niveles inadecuados de lactobacilos, afecta al perfil intestinal de ácidos grasos (Lehtonen, 1994; Savino, 2005)





**Table 5.** Mean and median bacterial count and mean percentage of total bacterial count at 2 months<sup>†</sup>

		Treatment groups		
		Experimental	Control	Breast-fed
Bifidobacteria	n	17	16	20
	mean (SD)	9.75 (1.0)	9.14 (1.2)	9.73 (1.1)
	median	10.14	9.56	10.0
	mean % (SD) of total	78.1 (44.7)	63.7 (42.3)	74.3 (38.1)
Lactobacilli	n	8	15	7
	mean (SD)	8.06 (0.6)	7.79 (0.8)	7.91 (0.8)
	median	8.11	7.91	7.95
	mean % (SD) of total	3.6 (7.7)	3.2 (8.1)	1 (1.3)
Enterobacteriaceae	n	20	20	18
	mean (SD)	8.28 (0.6)	8.63 (0.6)	8.07 (0.9)
	median	8.49	8.71	7.99
	mean % (SD) of total	6.9 (18.4)	15.2 (21.9)	5.5 (12.1)
Clostridia	n	14	12	10
	mean (SD)	7.59 (1.1)	8.26 (1.2)	8.22 (1.1)
	median	7.23	8.54	8.00
	mean % (SD) of total	3.1 (6.7)	9.4 (11.7)	5.6 (8.4)
Bacteroides	n	9	3	7
	mean (SD)	8.06 (0.7)	7.78 (0.5)	7.85 (1.4)
	median	8.3	7.65	8.0
	mean % (SD) of total	1.9 (2.9)	1.3 (1.3)	3.5 (6.9)

## Desquilibrio de la microflora intestinal

Savino F, Cresi F, Pautasso S, Palumeri E, Tullio V, Roana J, et al. Intestinal microflora in breastfed colicky and non-colicky infants. *Acta Paediatr.* 2004 Jun;93(6):825-9



- Afectación de la mucosa intestinal con alteración de la permeabilidad intestinal a macromoléculas como la lactoalbúmina humana (presente en mujeres embarazadas y leche materna) que se ve incrementada en lactantes y neonatos prematuros (Lothe, 1990; Jacobson, 1993)
- Lim (2006): posible paso de antígenos/macromoléculas al intestino, que generan una respuesta inmunológica, provocando la llegada de antígenos a los ganglios linfáticos locales, y que reflejan que **la barrera de la mucosa no está madura o completa**



**PROBIÓTICO:** bacterias vivas que ayudan a reforzar nuestro sistema inmunológico, estas bacterias además, pueden sobrevivir a una digestión llegando vivas al colon y ayudando a restituir la flora intestinal que pueda haber sido alterada.

### *Lactobacillus reuteri* DSM 17938 in Infantile Colic: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial

**WHAT'S KNOWN ON THIS SUBJECT:** This article reports a clinical research on infantile colic and it's an eagerly awaited follow-up to an article published in *Pediatrics* in 2007. The earlier study generated interest among physicians but had the weakness of not being a double-blind, placebo-controlled study.

**WHAT THIS STUDY ADDS:** Data are presented from a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study in breastfed colicky infants. The benefit of supplementation with *L. reuteri* DSM 17938 was clearly demonstrated, and

**AUTHORS:** Francesco Savino, MD, PhD,<sup>a</sup> Lisa Cordisco, PhD,<sup>b</sup> Valentina Tarasco, MD,<sup>a</sup> Elisabetta Palumeri, MD,<sup>a</sup> Roberto Calabrese, BSc,<sup>a</sup> Roberto Oggero, MD,<sup>a</sup> Stefan Roos, PhD,<sup>c</sup> and Diego Matteuzzi, PhD<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Department of Pediatrics, Regina Margherita Children Hospital, University of Turin, Turin, Italy; <sup>b</sup>Department of Pharmaceutical Sciences, University of Bologna, Bologna, Italy; and <sup>c</sup>Department of Microbiology, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden

**KEY WORDS**



**CONCLUSION:** *L. reuteri* DSM 17 938 at a dose of 108 colony-forming units per day in early breastfed infants reduced symptoms of infantile colic and was well tolerated and **safe**. **Gut microbiota changes** induced by the probiotic could be involved in the observed clinical improvement.

**RESULTS:** Forty-six infants (*L. reuteri* group: 25; placebo group: 21) completed the trial. Daily crying times in minutes/day (median [inter-

primary responsibility for microbiological analysis and contributed to writing the manuscript.

[www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2010-0433](http://www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2010-0433)

Sung V, Hiscock H, Tang M, Mensah FK, Heine RG, Stock A, et al. Probiotics to improve outcomes of colic in the community: protocol for the Baby Biotics randomised controlled trial. *BMC Pediatr* 2012 Aug 29;12:135-2431-12-135.



## *Lactobacillus reuteri* DSM 17938 for the Management of Infantile Colic in Breastfed Infants: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial

Hania Szajewska, MD<sup>1</sup>, Ewa Gyrczuk, MD<sup>2</sup>, and Andrea Horvath, MD<sup>1</sup>


**Objective** To determine whether administration of *Lactobacillus reuteri* (*L. reuteri*) DSM 17938 is beneficial in breastfed infants with infantile colic.

**Study design** Eighty infants aged <5 months with infantile colic (defined as crying episodes lasting 3 or more hours per day and occurring at least 3 days per week within 7 days prior to enrollment), who were exclusively or predominantly (>50%) breastfed were randomly assigned to receive *L. reuteri* DSM 17938 (10<sup>8</sup> colony-forming units) (n = 40) or an identically appearing and tasting placebo (n = 40), both orally, in 5 drops, 1 time daily, for 21 days. The primary outcome measures were the treatment success, defined as the percentage of children achieving a reduction in the daily average crying time ≥50%, and the duration of crying (minutes per day) at 7, 14, 21, and 28 days after randomization.

**Results** The rate of responders to treatment was significantly higher in the probiotic group compared with the placebo group at day 7 (P = .026), at day 14 (relative risk (RR) 4.3, 95% CI 2.3-8.7), at day 21 (RR 2.7, 95% CI 1.85-4.1), and at day 28 (RR 2.5, 95% CI 1.8-3.75). In addition, throughout the study period, the median crying time was significantly reduced in the probiotic group.

**Conclusion** Exclusion of *L. reuteri* DSM 17938

## Treating infant colic with the probiotic *Lactobacillus reuteri*: double blind, placebo controlled randomised trial

 OPEN ACCESS

Valerie Sung *paediatrician*<sup>1,2,3</sup>, Harriet Hiscock *associate professor*<sup>1,2,3</sup>, Mimi L Kwan *statistician*<sup>1,2,3</sup>, Fiona K Mensah *statistician*<sup>1,2,3</sup>, Monica L Nation *honours student*<sup>2,3</sup>, Catherine Munn *statistician*<sup>2,3</sup>, Ralf G Heine *paediatric gastroenterologist/allergist*<sup>1,2,3</sup>, Amanda Stock *statistician*<sup>2,3</sup>, Ronald G Barr *professor*<sup>4</sup>, Melissa Wake *professor*<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Royal Children's Hospital, Parkville, Victoria, Australia; <sup>2</sup>Murdoch Childrens Research Institute Victoria, Australia; <sup>3</sup>The University of Melbourne, Parkville, Victoria, Australia; <sup>4</sup>Developmental Neurosciences and Child Health, Child and Family Research Institute, Parkville, Victoria, Australia

## 454 Pyrosequencing Analysis on Faecal Samples from a Randomized DBPC Trial of Colicky Infants Treated with *Lactobacillus reuteri* DSM 17938

Stefan Roos<sup>1</sup>, Johan Dicksved<sup>4</sup>, Valentina Tarasco<sup>2</sup>, Emanuela Locatelli<sup>2</sup>, Fulvio Ricceri<sup>3</sup>, Ulf Grandin<sup>5</sup>, Francesco Savino<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Microbiology, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden, <sup>2</sup> Department of Pediatrics, Regina Margherita Children Hospital, University of Turin, Torino, Italy, <sup>3</sup> Human Genetics Foundation-Molecular and Genetic Epidemiology Unit, Torino, Italy, <sup>4</sup> Department of Animal Nutrition and Management, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden, <sup>5</sup> Department of Aquatic Sciences and Assessment, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden

### Abstract

**Objective:** To analyze the global microbial composition, using large-scale DNA sequencing of 16 S rRNA genes, in faecal samples from colicky infants given *L. reuteri* DSM 17938 or placebo.

**Methods:** Twenty-nine colicky infants (age 10–60 days) were enrolled and randomly assigned to receive either *Lactobacillus reuteri* (10<sup>8</sup> cfu) or a placebo once daily for 21 days. Responders were defined as subjects with a decrease of 50% in daily crying time at day 21 compared with the starting point. The microbiota of faecal samples from day 1 and 21 were analyzed using 454 pyrosequencing. The primers: Bakt\_341F and Bakt\_805R, complemented with 454 adapters and sample specific barcodes were used for PCR amplification of the 16 S rRNA genes. The structure of the data was explored by using permutational multivariate analysis of variance and effects of different variables were visualized with ordination analysis.

**Results:** The infants' faecal microbiota were composed of *Proteobacteria*, *Firmicutes*, *Actinobacteria* and *Bacteroidetes* as the four main phyla. The composition of the microbiota in infants with colic had very high inter-individual variability with *Firmicutes/Bacteroidetes* ratios varying from 4000 to 0.025. On an individual basis, the microbiota was, however, relatively stable over time. Treatment with *L. reuteri* DSM 17938 did not change the global composition of the microbiota, but when

did an increased relative abundance of the phyla *Firmicutes*, *Bacteroidetes*, and *Actinobacteria*,

and an increased relative abundance of the phyla *Firmicutes*, *Bacteroidetes*, and *Actinobacteria*, furthermore, the phyla composition of the infants at

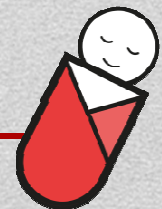
ion of the microbiota. However, the increase of colicky symptoms was linked to changes of the

La introducción de probióticos mejora el cuadro cólico, especialmente en bebés con lactancia materna (Kianifar, 2014)

## 7. Proceso inflamatorio intestinal

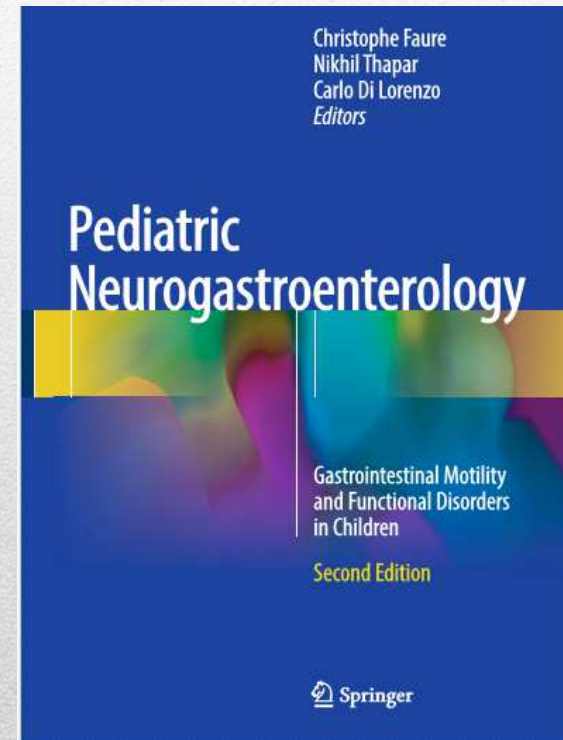
- **Existencia de mayores niveles de calprotectina fecal (marcador inflamatorio intestinal asociado al proceso inflamatorio intestinal) en niños con cólicos del lactante.** Este marcador está presente en heces en niños/as con alergias a la caseína, enterocolitis necrosante y enfermedad celíaca, entre otros.
- Los niveles de calprotectina son más elevados, en general, en niños que en adultos; y dentro del grupo de los niños, en neonatos se observan los mayores niveles.

*Rhodas JM, Fatheree NY, Norori J. et al.  
Altered fecal microflora and increased fecal  
calprotectin in infant with colic. J Pediatr.  
2009; 155 (6): 823-828.*



¿Sabías que los niños con autismo, retraso madurativo y del desarrollo y déficit de atención o hiperactividad presentan bajos niveles de bifidobacterias en los seis primeros meses de vida?

¿Sabías que se está estudiando la relación entre los cólicos del lactante y la migraña en el adulto con datos sorprendentes de correlación?



## 1.2. Inmadurez del sistema nervioso

Acta Pædiatr 90: 250-254. 2001

### The balance of the autonomic nervous system is normal in colicky infants

J Kirjavainen<sup>1</sup>, T Jahnukainen<sup>3,5</sup>, V Huhtala<sup>2</sup>, L Lehtonen<sup>2</sup>, T Kirjavainen<sup>3</sup>, H Korvenranta<sup>1</sup>, H Mikola<sup>4</sup> and P Kero<sup>2</sup>

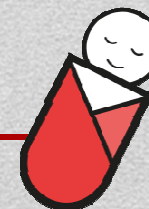
*Departments of Child Neurology<sup>1</sup>, Pediatrics<sup>2</sup> and Clinical Neurophysiology<sup>4</sup>, Turku University Hospital, Finland; Department of Pediatrics<sup>3</sup>, Helsinki University Central Hospital, Finland; Research Centre of Applied and Preventive Cardiovascular Medicine, University of Turku, Finland<sup>5</sup>*

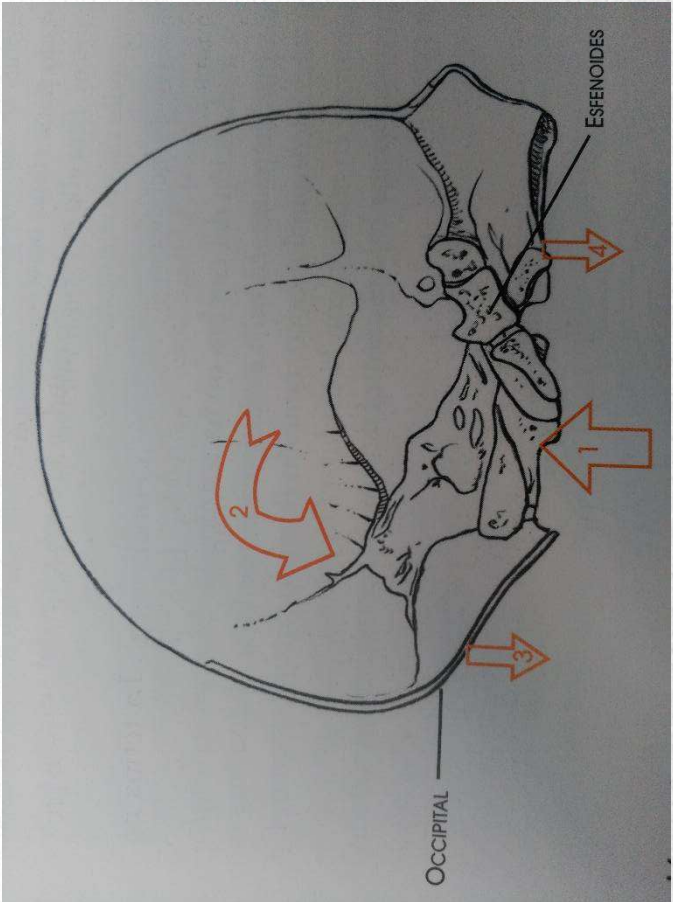
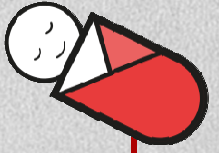
### CÓLICOS:

Mecanismo de defensa en el que se contrae bruscamente la musculatura lisa intestinal de aquellas zonas adyacentes en las que el peristaltismo falla: (SNVPs disminuido), provocando obstrucción intestinal y distensión abdominal (inmadurez 3 ó 4 meses).

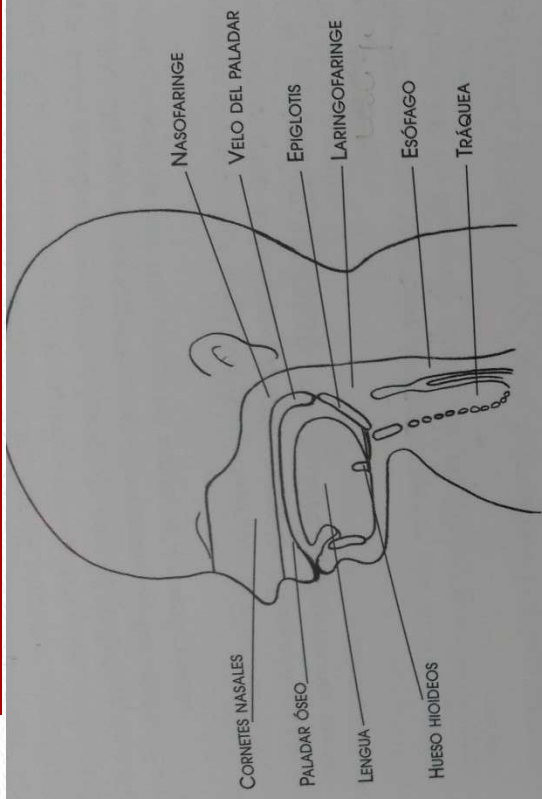
**Parasimpático (disminuido):  
agravado por alteraciones en el canal del parto.**

- **Vago (X), Glossofaríngeo (IX) y Espinal (XI) : succión, deglución, inervación del diafragma.**

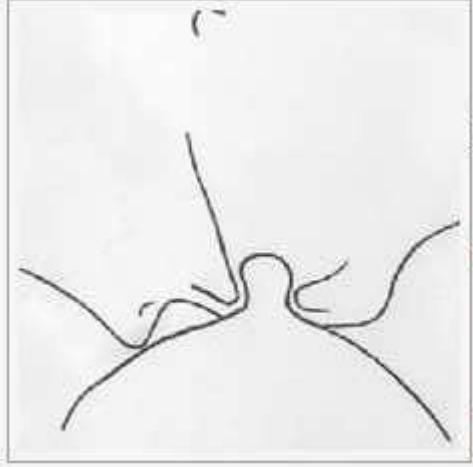
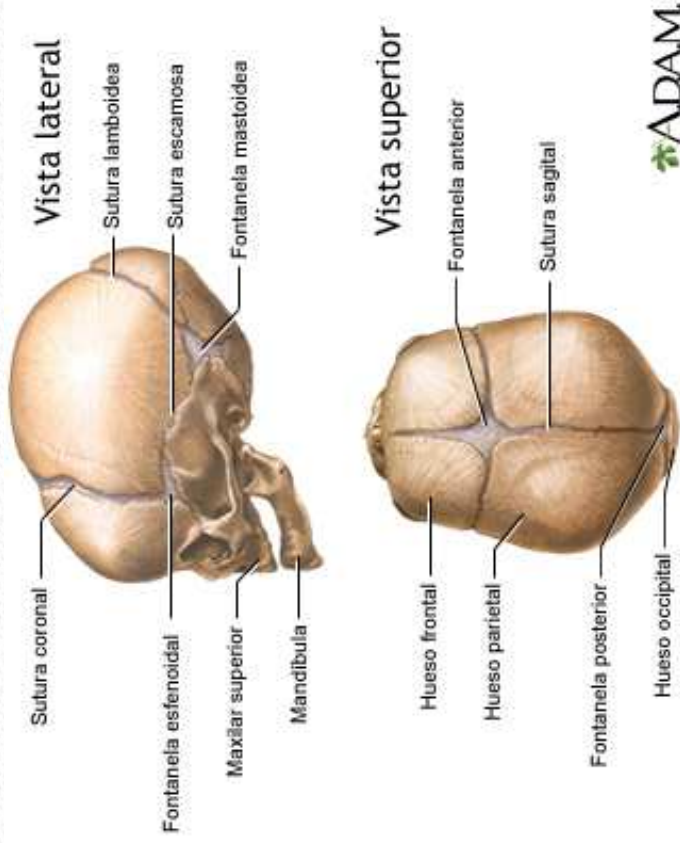
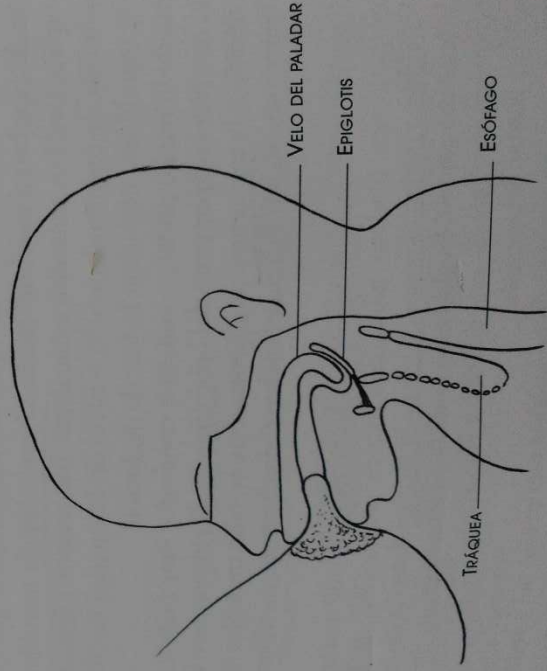








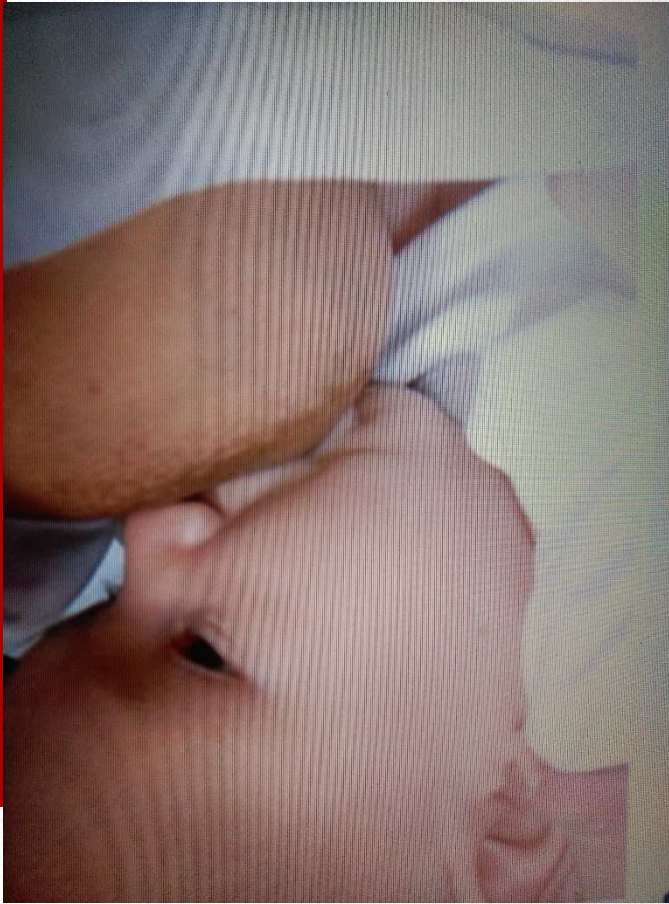
La faringe del recién nacido durante la respiración  
(de Netter)



Pecho: avance de la mandibula



Biberón: posición distal mandibular



**POSICIÓN CORRECTA**



Bebé succionando en posición correcta.



La aureola y el pezón forman una tetilla dentro de la boca del bebé.



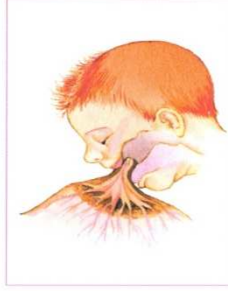
**POSICIÓN INCORRECTA**



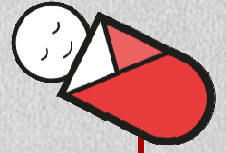
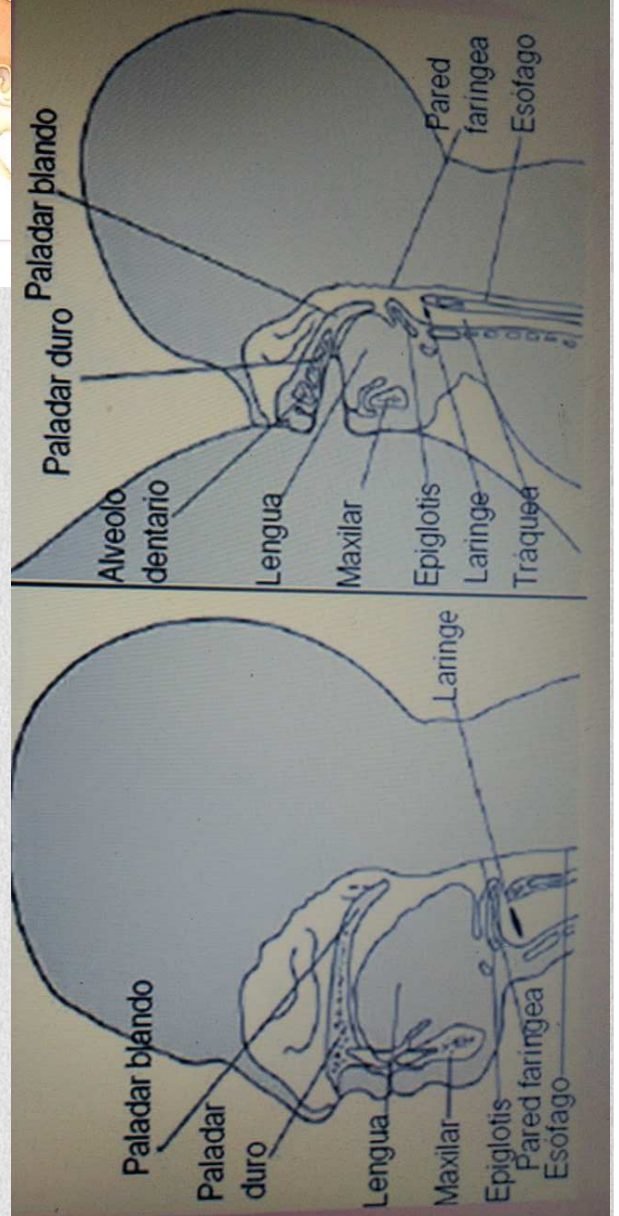
Bebé succionando en posición defectuosa.



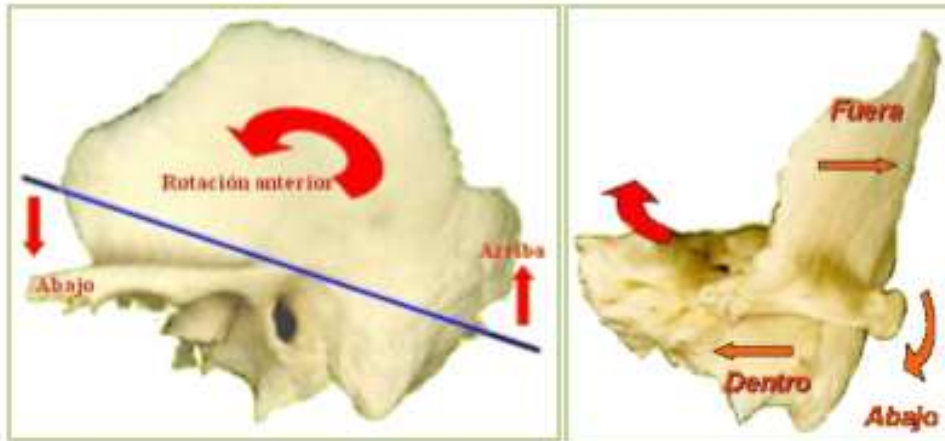
Bebé succionando solamente el pezón, y la punta de la lengua permanece dentro de la boca.



Las encías del bebé presionan el pezón, sin obtener leche.



# Principales bloqueos descritos a nivel craneal en RN y cólicos



## Bloqueo temporal: posteriorización (6-10 días)

- Bloqueo fisiológico del RN + retrognatia ( 1 – 4 día)
- Fomentado por “frenillo sublingual”, debido al ascenso del suelo de la boca por aumento de tensión fascial que retiene la lengua. El bebé como en “pico de pato”, tragando más aire del debido.
- Este bloqueo frena los movimientos peristálticos





ESTUDIO	MUESTRA	INTERVENCIÓN	MEDIDA DE EVALUACIÓN	RESULTADOS
Browning y Miller (2008) ECA Simple ciego	n = 48. Edad: 0-56 días  Criterio diagnóstico: Llanto >3h /día 4 días de los 7 previos.	<b>Grupo A:</b> Manipulación vertebral .  <b>Grupo B:</b> Descompresión occipitosacra.  Dosis: de 3 a 7 sesiones durante 2 semanas. Dependiendo de la resolución de los síntomas.	Anamnesis inicial. Diario de llanto validado (media de horas de llanto y sueño al día).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Grupo manipulación vertebral:</b> a los 7 días se reduce el llanto 2,1 h/día (p &lt;0,001); a los 14 días 3,1h/día (p &lt;0,001) y aumenta horas de sueño 1,7 h/día (p &lt;0,01). Un mes después de finalizar se resuelve cólico un 82%.</li> <li>- <b>Grupo de descompresión occipitosacra:</b> a los 7 días se reduce el llanto un 2 h/día (p &lt;0,001), a los 14 días se reduce el llanto 2,5 h/d (p &lt;0,001) aumenta horas de sueño 1 h/d (p &lt;0,01). Un mes después de finalizar se resuelve cólico un 67%.</li> </ul> <p>En ambos grupos hay una mejora significativa en la disminución de llanto a los 7 días y a los 14 y un aumento significativo de sueño a los 14 días pero no es significativo a los 7.</p> <p>No hay diferencias significativa de los resultados entre grupos.</p>
Hayden y Mullinger (2006) ECA No cegado.	n = 28. Edad: 10-83 días.  Criterio diagnóstico: Llanto inconsolable >1,5h /día 5 días a la semana.	<b>Grupo A:</b> Osteopatía craneal.  <b>Grupo B:</b> Control. Ningún tratamiento.  Dosis: 1 sesión semanal durante 1 mes.	Anamnesis inicial. Diario de llanto y sueño (Media de horas al día de llanto, sueño y mecer en brazos.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Grupo osteopatía craneal:</b> Llanto: disminuye 1,5 horas. Sueño: aumenta 1,35 horas. Mecer en brazos: disminuye 1,3horas.</li> <li>- <b>Grupo Control:</b> Llanto: disminuye 0,5 horas. Sueño: aumenta 0,28 horas. Mecer en brazos: disminuye 2 horas</li> </ul> <p>Diferencia entre grupos es significativa: Llanto = 1,0 horas (p &lt;0,02). Sueño = 1,17 horas (p &lt;0,05).</p>

**Table 2** Mean ( $\pm$ SEM) hours spent crying (colicky cry) and sleeping per 24 h.

	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Change week 1 to week 4
<b>Crying</b>					
Treated ( <i>n</i> = 14)*	2.39 ( $\pm$ 0.36)	1.89 ( $\pm$ 0.35)	1.67 ( $\pm$ 0.35)	0.89 ( $\pm$ 0.28)	-1.5 ( $\pm$ 0.32)
Control ( <i>n</i> = 14)†	2.06 ( $\pm$ 0.24)	2.22 ( $\pm$ 0.35)	1.87 ( $\pm$ 0.31)	1.56 ( $\pm$ 0.27)	-0.5 ( $\pm$ 0.29)
<b>Sleeping</b>					
Treated ( <i>n</i> = 14)	11.55 ( $\pm$ 0.58)	12.51 ( $\pm$ 0.55)	12.55 ( $\pm$ 0.66)	12.90 ( $\pm$ 0.58)	1.35 ( $\pm$ 0.38)
Control ( <i>n</i> = 14)†	11.86 ( $\pm$ 0.66)	11.79 ( $\pm$ 0.64)	12.17 ( $\pm$ 0.68)	12.04 ( $\pm$ 0.79)	0.18 ( $\pm$ 0.30)

\*\**P* < 0.001.

\*\*\**P* < 0.002.

\**n* = 13 from week 2 (incomplete diary entries).

†*n* = 13 at week 3, *n* = 12 at week 4 (withdrawals).

## A preliminary assessment of the impact of cranial osteopathy for the relief of infantile colic

Clive Hayden<sup>a,\*</sup>, Brenda Mullinger<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Churchdown Osteopaths, 102 Chosen Drive, Churchdown, Gloucestershire GL3 2QU, UK

<sup>b</sup>Postgraduate Research Development Officer, European School of Osteopathy, Boxley House, Boxley, Maidstone, Kent ME14 3DZ, UK

C. Hayden, B. Mullinger

**Table 1** Characteristics of infants randomized into the study.

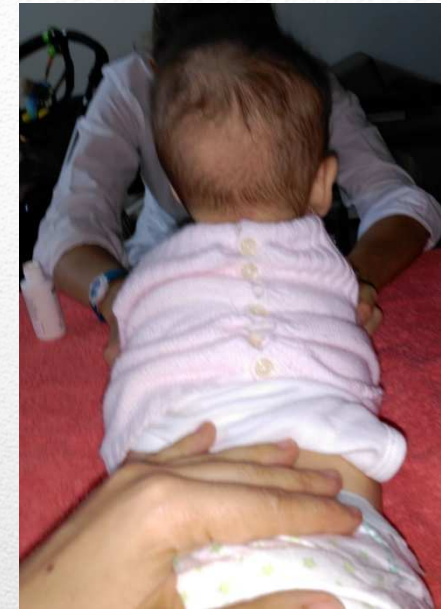
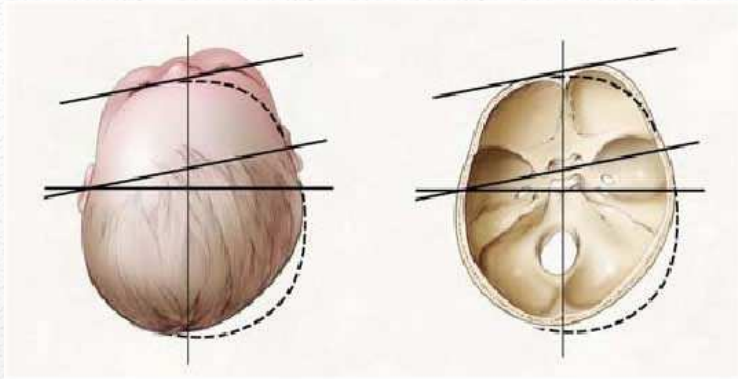
	Treated group ( <i>n</i> = 14)	Control group ( <i>n</i> = 14)
Males/females	13:1	9:5
Age at study entry (days): Mean $\pm$ SEM and (range)	46.4 $\pm$ 5.4 (12–83)	44.5 $\pm$ 5.0 (10–82)
Gestational age at delivery (days): mean $\pm$ SEM and (range)	277 $\pm$ 1.3 (266–280)	275 $\pm$ 3.4 (249–294) ( <i>n</i> = 13)
<b>Feeding</b>		
Breast fed	10	7
Bottle fed	1	4
Mixed feeding	3	3
<b>Delivery</b>		
Normal vaginal delivery	11	13
Assisted delivery	2	4
Emergency Caesarean section	3	1
Elective Caesarean section	0	0
<b>Presentation on delivery</b>		
Occiput posterior	5	6
Occiput anterior	7	5
Breech	0	0
Not known	2	3
Nuchal cord	3	1
Foetal distress	7	6

### KEYWORDS

Infantile colic;  
Cranial;  
Osteopathic manipulation;  
Clinical trial;  
Crying;  
Effectiveness

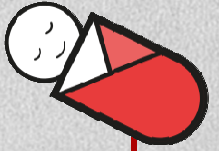
**Summary** In this open, controlled, prospective study, 28 infants with colic were randomized to either cranial osteopathic manipulation or no treatment; all were seen once weekly for 4 weeks. Treatment was according to individual findings, and administered by the same practitioner. Parents recorded time spent crying, sleeping and being held/rocked on a 24-hour diary. A progressive, highly significant reduction between weeks 1 and 4 in crying (hours/24h) was detected (*P* < 0.001) in treated infants; similarly, there was a significant improvement in time spent sleeping (*P* < 0.002). By contrast, no significant differences were detected in these variables for the control group. Overall decline in crying was 63% and 23%, respectively, for treated and controls; improvement in sleeping was 11% and 2%. Treated infants also required less parental attention than the untreated group. In conclusion, this preliminary study suggests that cranial osteopathic treatment can benefit infants with colic; a larger, double-blind study is warranted.





Dra. Chillón. Universidad de Sevilla





- La inmadurez del sistema digestivo y nervioso, en general, puede cursar con cólicos, regurgitación, diarreas, estreñimiento y vómitos: el diagnóstico diferencial es lo que permitirá distinguir una situación de “normalidad en este contexto de inmadurez” o una alteración orgánica compatible con patología.
- Para el análisis de los cólicos hay que prestar especial atención a la cuestión del **LLANTO INCONSOLABLE POR HAMBRE PROVOCADO POR UN MAL AGARRE.**

Alonso Álvarez MA, García Mozo R. Protocolos de digestivo. Trastornos digestivos menores en el lactante. Bol Pediatr 2006;46:180-188.

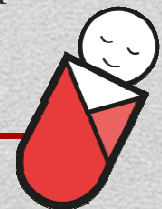
Guía de urgencias pediátricas en atención primaria. Asociación Española de Médicos Internos residentes. Internet Medical Publishing. 2013.





# Etiología del mal agarre

- Factores de riesgo relacionados con el parto (pj, con anestesia – petidina -, el RN puede estar sedado y requerir más tiempo para estar alerta y buscar el pezón)
- No fomento del agarre espontáneo y/o precoz: 20 min / 40 min
- Separación hospitalaria mamá-bebé (más de 6 horas)
- Interferencias tempranas en la succión con chupetes y biberones.
- Frenillos (especialmente frenillos tipo III y IV sin diagnosticar o frenillos I y II tratados sólo con cirugía sin valoración fisioterápica)
- Selección de pezoneras no idóneas
- Aplicación de técnicas poco adecuadas sobre pezones invertidos o planos (extractores de pezón, hielo, etc).
- Excesivo uso de pomadas de lanolina o similares
- **Técnicas de lactancia incorrectas** que favorecen la retrognatia, la inversión del labio inferior, la desalineación del bebé, que el pezón se quede en el paladar duro, que el enganche sea simétrico y que no se active el sistema músculo-esquelético idóneo para desarrollar y mantener el tiempo necesario para la toma (activando de forma excesiva músculos como el orbicular y el bucinador).



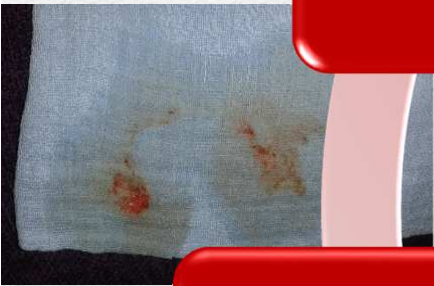


Mal agarre:  
Dificulta instauración  
conducta alimentaria con  
LM



Erosión el pezón/ griega/  
dolor/ mecanismos de  
defensa

Reflujo, diarrea, distensión  
abdominal y dolor



Inicio de tomas con déficit  
/ exceso de leche en los  
primeros minutos

HAMBRE / LLANTO

¿CÓLICO DEL  
LACTANTE?

Tomas largas

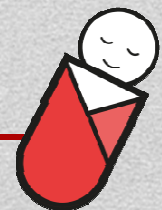
Activación Reflejo  
Eyección Exajerado

Activación FIL



- **Si la técnica de la lactancia materna es satisfactoria, la lactancia materna exclusiva durante los 6 primeros meses de vida cubre las necesidades de energía y de nutrientes para la gran mayoría de los niños.**

(Butte N, López-Alarcón MG, Garza C. *Nutrient adequacy of exclusive breastfeeding for the term infant during the first six months of life*. Geneva, World Health Organization, 2002)



- **DESCARTAR QUE EL LLANTO SEA CONSOLABLE A MEDIO O CORTO PLAZO TRAS SATISFACER NECESIDADES FISIOLÓGICAS** es una de las **CLAVES** PARA COMPRENDER EL CÓLICO DEL LACTANTE Y SABER SI ESTAMOS ANTE UN CÓLICO REAL O NO



- Motivos de llanto que pueden confundirse con cólicos:

1. **HAMBRE**
  2. Déficit / exceso de **estímulos sensoriales** (auditivos, gustativos, térmicos, táctiles, visuales, etc.).
  3. Déficit/exceso/inadecuados **estímulos posturales**
  4. Déficit de apego y vínculo
  5. *Estímulos emocionales y afectivos*
  6. *Higiene*
- 



## CASO CLÍNICO 1: Niña, 2 meses.



Dco. Pediatra: Cólico del lactante

Tipo de lactancia: Mixta

Cursa con llanto inconsolable desde las 19 – 23 horas, cacas verdosas, distensión abdominal y timpanismo, percepción de falta de descanso.



## 2.1. Bebés que comen con “ansiedad”

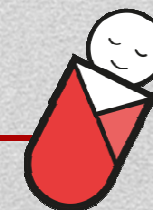
- Aumento de la frecuencia respiratoria
- Acercamiento al pecho con movimiento rápidos de cuello y cabeza
- “Peleas con el pecho”
- Secuencias de agarres y succiones rápidas y superficiales
- Agarre no productivo
- Aumento del tono de la musculatura en “boca de pez”
- Atragantamientos
- Llantos espontáneos e intensos
- *Grasping* mantenido
- El bebé se engancha y desengancha del pecho sin llegar a alcanzar una situación plena de amantamiento productivo
- Cuando consigue engancharse, suelen identificarse signos de “mal agarre”.



## 2.2. modelos de crianza



# ¿cómo caracterizarías el modelo de crianza en tu entorno?





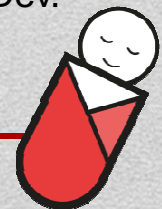
## 2.3. Interacción materno-infantil

- Saavedra (2003): falta de apego, menor tiempo con el bebé causa del 50% de episodios de llanto inconsolable.



Consecuencias en relación con los cuadros de llanto intenso o excesivo que pueden pasar a ser inconsolables y, por tanto, pueden ser diagnosticados como cólicos

Räihä H, Lehtonen L, Huhtala V, Saleva K, Korvenranta H. **Excessively crying in the family: mother-infant, father-infant and mother-father interaction.** Child Care Health Dev. 2002 Sep;28(5): 419–29.



# Inconsolable Infant Crying and Maternal Postpartum Depressive Symptoms

**AUTHORS:** Jenny S. Radesky, MD,<sup>a</sup> Barry Zuckerman, MD,<sup>a</sup> Michael Silverstein, MD, MPH,<sup>a</sup> Frederick P. Rivara, MD, MPH,<sup>b,c,d</sup> Marilyn Barr, BS, SW,<sup>e</sup> James A. Taylor, MD,<sup>b</sup> Lilianna J. Lengua, PhD,<sup>f</sup> and Ronald G. Barr, MD, MDCM, FRCPC<sup>g</sup>

<sup>a</sup>Department of Pediatrics, Boston Medical Center and Boston University, Boston, Massachusetts; <sup>b</sup>Departments of Pediatrics, Epidemiology, and Psychology, Harvard Injury Prevention and Research Center, University of Washington, Seattle, Washington; <sup>c</sup>National Center on Shaken Baby Syndrome, Farmington, Utah; and <sup>d</sup>Department of Pediatrics and Developmental Neurosciences and Child Health, Child and Family Research Institute, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada

**KEY WORDS:** prevention, crying, colic, maternal depression

**ABBREVIATIONS:**

aOR—adjusted odds ratio  
CI—confidence interval  
EPDS—Edinburgh Postnatal Depression Scale  
RCT—randomized controlled trial

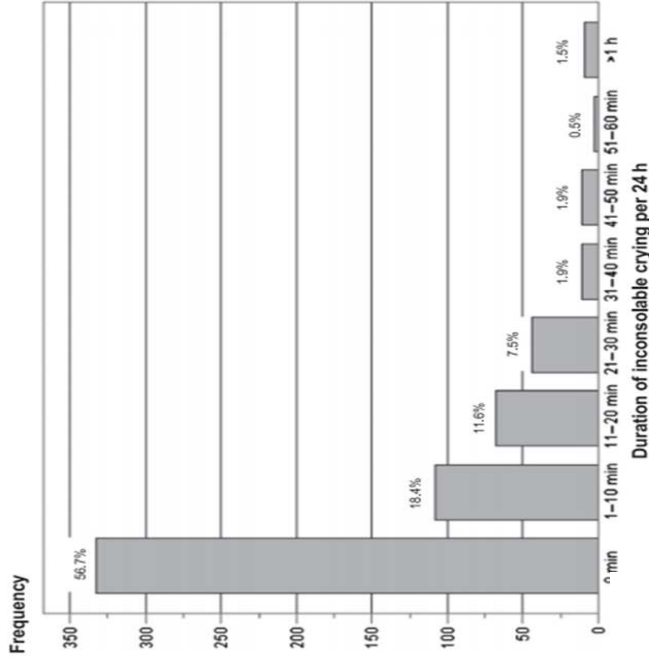
Dr. Radesky is the data analyst for this article as submitted.

**WHAT'S KNOWN ON THIS SUBJECT:** Studies reveal that mothers of infants with colic (defined by Wessels' criteria of >3 hours per day of distress) are more likely to develop depression. No studies have examined whether the consolability of infant crying predicts maternal depression risk.

**WHAT THIS STUDY ADDS:** Prolonged inconsolable infant crying has a stronger association with maternal depressive symptoms than overall daily duration of fussing and crying, suggesting that a mother's report of inability to soothe her infant may be a powerful indicator of her depression risk.

## abstract

**OBJECTIVE:** To quantify the extent to which maternal report of inconsolable infant crying, rather than colic (defined by Wessels' criteria



## Preventing Early Infant Sleep and Crying Problems and Postnatal Depression: A Randomized Trial

inconsolable crying reported at 5 to 6 weeks of age in 587 mother-infant pairs in the control arm of the Period of PURPLE Crying



**WHAT'S KNOWN ON THIS SUBJECT:** Infant sleep and crying problems are common and associated with postnatal depression. No programs aiming to prevent all 3 issues have been rigorously evaluated.



**WHAT THIS STUDY ADDS:** A prevention program targeting these issues improves caregiver mental health, behaviors, and cognitions around infant sleep. Implementation at a population level may be best restricted to infants who are **most** at risk because they experience fewer crying and day problems.

**AUTHORS:** Harriet Hiscock, MBBS, MD,<sup>a,b</sup> Lee Fallon Cook, BSc, PhD,<sup>a,c</sup> Jordana Bayer, PhD M, Clin Psych,<sup>a,d</sup> Ha ND Le, MHEcon, MBA,<sup>f</sup> Fiona Mensah, BSc, MSc, PhD,<sup>g,h</sup> Warren Carr, BBS, MSc,<sup>e</sup> Brian Symon, BSc, MBBS, MD,<sup>g</sup> and Ian St. James-Roberts, PhD<sup>g</sup>

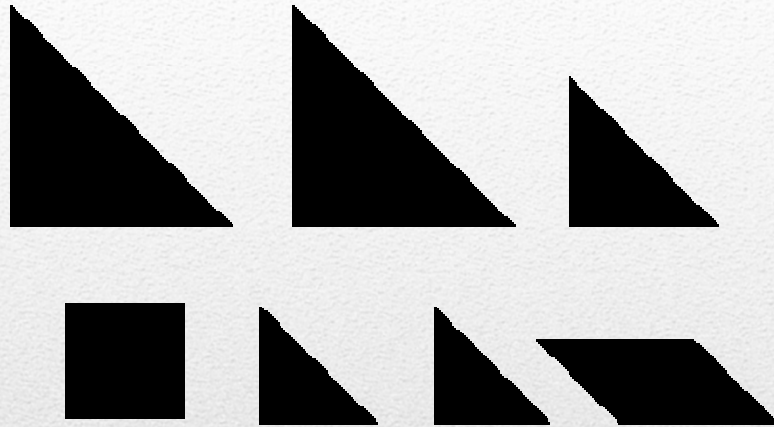
<sup>a</sup>Centre for Community Child Health, The Royal Children's Hospital, Parkville, Australia; <sup>b</sup>Murdoch Childrens Research Institute, and <sup>c</sup>Clinical Epidemiology and Biostatistics Unit, Murdoch Childrens Research Institute, The Royal Children's

## Infantile colic, prolonged crying and maternal postnatal depression

Torstein Vik,<sup>1,2</sup> Veit Grote,<sup>3</sup> Joaquin Escribano,<sup>4</sup> Jerzy Socha,<sup>5</sup> Elvira Verdu,<sup>6</sup> Michaela Fritsch,<sup>2</sup> Clotilde Carlier,<sup>7</sup> Rüdiger von Kries,<sup>3</sup> Berthold Koletzko (Berthold.Koletzko@med.uni-muenchen.de)<sup>2</sup>, for the European Childhood Obesity Trial Study Group<sup>a</sup>

1. Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway
2. Dr. von Hauner Children's Hospital, Ludwig-Maximilians-University of Munich, Germany
3. Institute of Social Paediatrics and Adolescent Medicine, Ludwig-Maximilians-University of Munich, Germany
4. Pediatric Unit, School of Medicine, Universitat Rovira i Virgili, Reus, Spain
5. Children's Memorial Health Institute, Warsaw, Poland
6. Department of Pediatrics, San Paolo Hospital, University of Milan, Italy
7. Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, Belgium

## 2.4. Interferencias en la conducta alimentaria relacionadas con Modelos Sociosanitarios.



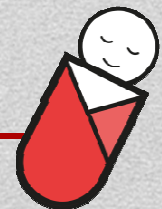
¿Lactancia materna, artificial, mixta?

En el nacimiento se produce un  
*PICO OXITOCÍNICO ÚNICO EN LA CRIANZA*



## Todas los factores que pongan en peligro el inicio satisfactorio de la LM podrían ser considerados causas primarias de un “cólico del lactante”

- Factores relacionados con el parto: medicalización, cesáreas, estrés, instrumentalización (dolor, malformación, disminución de reflejos, etc), epidural (puede provocar succiones caóticas), cortar de forma temprana el cordón (déficit de hierro nutricional), episiotomías, etc: “necesitamos oxitocina, no adrenalina”.
- Separación madre-bebé en las primeras 6 horas
- Aspectos biomédicos de la madre que puedan ser antecedentes de problemas en LM: Diabetes tipo I, Hipoplasia, Hiperandrogenismo, cirugías de reducción de senos.
- Ingurgitaciones mamaria provocadas por epidural, sueros intravenosos, etc.
- Malformaciones congénitas del bebé
- Monitorizaciones continuas en posición tumbada
- Introducción del “biberón pirata”
- Déficit en Educación Maternal en el ámbito de la Lactancia Materna
- Falta de seguimiento perinatal y evaluación de las tomas
- **No iniciar el agarre de forma espontánea, suficiente y precoz.**



## 2.5. factores perinatales

- Tabaquismo y alcohol
- Drogas y tóxicos
- *¿Situación de estrés sociolaboral?*
- *¿Situación familiar?*
- No valorar las posibles actuaciones requeridas para fomentar la LM ante una cesárea programada o la existencia de factores de riesgo que puedan dificultar la lactancia materna (Pj, extracción prenatal para bebés vulnerables, desinformación sobre las horas clave para el inicio de la lactancia, entre otros).

Yalcin, 2010: cólico asociado tabaquismo, déficit en la educación maternal, consumo de lácteos, violencia doméstica, alteración patrón sueño.

Castro, 2001: cólico asociado al tabaquismo perinatal (la nicotina afecta negativamente al sistema circulatorio del bebé)



---

Sondergaard C. Follow-up studies of prenatal, perinatal and postnatal risk factors in infantile colic. Faculty of Health Sciences, University of Aarhus, 2001.



## **2.6. Bebés de «alta demanda»**

---



*Mi bebé nació el día 2 de febrero con un peso de 2750, al salir del hospital perdió el 11% del peso, pero me mandaron a casa para ver si más tranquila tenía la subida. Desde el primer momento en paritorio se enganchó al pezón, pero al día siguiente del alta regresamos para control y mi leche era insuficiente, por lo que me dieron biberón de ayuda tras comprobar que lo poco que tenía lo bebía. Han pasado casi 3 meses y mi bebe está en percentil 2, no para de vomitar y hace caca solo con ayuda externa. Toma pecho a demanda y después un biberón. Leuerzo a mamar unos 15 minutos pero son constantes llores y pataleos porque mis pechos están blandos desde el minuto 3. Levamos 2 meses con leche hidrolizada y yo he eliminado toda proteína de vaca. Todas las semanas vamos a control de peso y la situación es insostenible. La semana que engorda 30 gr me aumentan el biberón a 60, a la siguiente engorda 380 gr y me lo vuelven a reducir a 30, así llevamos dos meses, hasta esta semana, que se quedaba calmado tras mamar. Yo estaba muy contenta creyendo que ya no necesitaba tanta ayuda, pero ha perdido 70 gr esta semana que parecía que todo iba bien. Desde que no tomo proteína de vaca no me vomita las tomas de pecho, pero sigue vomitando el biberón. Está muy tenso, nervioso e irritado y, en el momento actual, mamando tampoco se calma. ¿Qué puedo hacer? Necesito ayuda, por favor.*



*En primer lugar mis felicitaciones por tu esfuerzo y tu dedicación. Realmente es complicado seguir con una lactancia cuando todo parece ir mal desde el principio y los esfuerzos realizados no consiguen los frutos que uno espera. Pero, no te desanimes, estas consiguiendo alimentar a tu bebé con tu leche, aunque necesites algo de ayuda, y eso ya es mucho.*

*De lo que nos dices, lo que más me preocupa es el problema de los vómitos. Entiendo que se sospecha que tu bebé tiene una intolerancia a las proteínas de vaca porque está con suplementos de fórmula hidrolizada. Pero si vomita con frecuencia, también los biberones de fórmula, estos vómitos pueden ser la razón de que el bebé no gane peso, y no tanto una falta de leche materna, y habrá que estudiar mejor cuál es la causa de los mismos. En ocasiones los vómitos acompañados de tener problemas siempre para hacer caca pueden ser consecuencia de algún problema anatómico o fisiológico que habrá que descartar. Te aconsejaría que te pusieras en contacto con tu pediatra, si no lo has hecho previamente, para resolver estas dudas.*

*Si finalmente todo es un asunto de LM insuficiente, mi primera recomendación para conseguir aumentar tu producción de leche sería intentar estar lo más relajada posible. Los bebés son muy sensibles y perciben y se contagian fácilmente del estado anímico de la madre. Si tú estás tensa y nerviosa, muy probablemente tu bebé lo esté también y sea más difícil conseguir que se agarre al pecho. Otros consejos serían asegurarse de que el agarre al pecho es correcto (la mayoría de problemas de leche insuficiente son secundarios a una posición del bebé al pecho incorrecta), buscar un grupo de apoyo de lactancia cercano a tu domicilio que te pueda ayudar, estimular tu producción láctea con un sacaleches tras las tomas, sobre todo en aquellas en las que el bebé no quiera cogerse al pecho y ofrecer tu leche extraída al bebé.*

