

# Manejo integral del niño con diarrea crónica

## Integrated management of chronic diarrhea in children

Juan Rivera Medina <sup>1</sup>

### RESUMEN

Se realiza una revisión de los aspectos de la diarrea en niños, con énfasis en la diarrea persistente y diarrea crónica; definiendo el término diarrea más como disminución de la consistencia que en términos de frecuencia. Se hace hincapié brevemente en la fisiopatología y en los factores asociados, manejo principalmente nutricional y medidas preventivas aceptadas. Tratando en estas líneas de facilitar el diagnóstico a partir de hallazgos en los exámenes de heces, como es la esteatorrea, GAP anion, pH y sustancias reductoras en heces.

**Palabras claves:** Diarrea, diarrea persistente, diarrea crónica, niños.

### ABSTRACT

A review of aspects of diarrhea in children, with emphasis on persistent diarrhea and chronic diarrhea; defining the term as diarrhea decreased more consistency in terms of frequency. Emphasis is placed briefly in the pathophysiology and associated factors, mainly management nutritional and preventive measures accepted. Trying on these lines to facilitate the diagnosis based on findings in stool examinations, as is the steatorrhea, GAP anion, pH and reducing substances in faeces.

**Key words:** Diarrhea, persistent diarrhea, chronic diarrhea, children.

### DIARREA

La diarrea se define como el incremento en el flujo, número y volumen de las heces, asociada con incremento en el contenido acuoso (disminución de consistencia). Es importante considerar la edad y el tipo de alimento recibido, ya que es normal que un niño, que recibe sólo lactancia materna, en sus primeros días de vida puede tener más de 10 cámaras/día.

La diarrea resulta de la falla del tracto intestinal en la conservación de agua y electrolitos, que se

traduce en un aumento del contenido líquido de las evacuaciones generalmente acompañadas de un incremento del volumen fecal<sup>(1-3)</sup>.

La OMS, desde 1988<sup>(4)</sup>, consideró denominar **diarrea persistente** cuando, aquella que siendo de etiología presumiblemente infecciosa, tiene un inicio brusco y dura más de 2 semanas, obedeciendo a una perpetuación del agente infeccioso y/o alteraciones funcionales/estructurales del aparato digestivo.

El término **diarrea crónica** se utiliza generalmente para conceptuar a aquella que dura más de 4 semanas y está relacionada generalmente a etiología metabólica y/o genética.

Estudios realizados en diferentes países con problemas de salubridad revelan que entre 3% a 20% de los episodios de diarrea aguda en niños menores de 5 años se toman persistentes. Los reportes mencionan que en países como Brasil y Perú se observa un pico de diarrea persistente entre los 6 y 12 meses de edad. Este tipo de diarrea está muy asociada a un deterioro del estado nutricional<sup>(5-8)</sup>.

La diarrea constituye una de las principales causas de muerte en niños en países en vías de desarrollo, es la responsable de más de 5'000,000 de muertes en menores de 5 años, asociada a factores como pobreza, comorbilidad (especialmente desnutrición) y muchas veces manejo inadecuado del episodio diarreico<sup>(3,9-14)</sup>.

### FISIOPATOLOGÍA

Se considera de etiología multifactorial, considerándose que una diarrea aguda pudiera prolongarse por:

1. Persistencia de factores que provocan y/o perpetúan la lesión de la mucosa intestinal. Entre estos factores tenemos:

1.1 Microorganismos

1.2 Mayor vulnerabilidad de la mucosa intestinal (alteración del efecto barrera o de la capacidad de limpieza de microorganismos).

1.3 Constituyentes dietéticos: lactosa y proteínas heterólogas.

<sup>1</sup> Médico Jefe del Servicio de Gastroenterología e Investigación Nutricional - INSN  
Profesor de Pediatría de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

#### 1.4 Alteración del metabolismo intraluminal de sales biliares.

En relación a las causas infecciosas, la mayoría de las veces la diarrea de esta etiología es de tipo agudo y se autolimitan.

Los casos de **diarrea persistente** obedecen a etiología bacteriana y parasitaria. En el primer caso, se describe a la *Escherichia coli* (EAEC, ECEP) como la más asociada a esta entidad <sup>(15,16)</sup>.

Entre los agentes parasitarios descritos como más comunes, tenemos a *Giardia lamblia* y *Cryptosporidium*, seguido por el *Strongyloides stercoralis*, la *Entamoeba histolytica*, la *Isospora belli* y el *Blastocystis hominis* <sup>(17, 18)</sup>.

#### 2. Incapacidad de regeneración de la mucosa intestinal después de un episodio agudo.

Siendo el principal componente la desnutrición. De hecho existe una asociación significativa entre el estado nutricional y la morfología del epitelio intestinal. Todo ello contribuye a una mayor susceptibilidad a otros episodios diarreicos, perennizando el círculo vicioso de la desnutrición, con las implicancias subsiguientes en alteraciones en el desarrollo <sup>(19-28)</sup>.

La alteración estructural se asocia también a otros mecanismos como:

- 2.1 Absorción de proteínas heterólogas que dispara mecanismos de hipersensibilidad (hipersensibilidad a las proteínas heterólogas)
- 2.2 Reducción enzimática, principalmente disacaridasas y dipeptidasas.
- 2.3 Malabsorción de sales biliares conjugadas y lesión intestinal secundaria.

Se describen además otros **factores relacionados con riesgo de diarrea persistente**, como son <sup>(9)</sup>:

1. Los hábitos alimentarios antes del episodio de diarrea:
  - 1.1. Ausencia de lactancia materna, o período muy corto de la misma.
  - 1.2. Reciente introducción de leche de vaca.
2. Medicamentos utilizados durante el episodio de diarrea aguda: uso irracional de antibióticos, medicamentos antiperistálticos, o uso inadecuado de soluciones hiperosmolares (jugos, gaseosas) como rehidratantes, etc.
3. Prácticas dietéticas durante la diarrea:

3.1. Ayuno: preconizado durante mucho tiempo como parte del manejo de diarrea aguda. Habiéndose demostrado lo perjudicial de esta práctica, que conlleva a una mayor atrofia del epitelio intestinal, y consigo un incremento del periodo de enfermedad.

3.2. Lactancia materna: efecto protector (acción inmunológica y antimicrobiana y fuente nutricional idónea).

3.3. Lactancia artificial: riesgo de contaminación y posibilidad de sensibilización a proteínas heterólogas.

#### ENFOQUE DIAGNÓSTICO:

En el manejo diagnóstico es de mucha importancia la historia clínica (anamnesis y examen físico), los datos de edad, procedencia, tipo de alimentación, habitat y medio ambiente, presencia de agua potable, desagüe, tipo de suelo, alimentación y medicación utilizada durante el episodio de diarrea, probables eventos asociados, comorbilidad, pérdida de peso, descripción de pérdidas gastrointestinales o características de las excretas, antropometría, estado nutricional, estado de hidratación, etc.

Exámenes auxiliares básicos: hemograma completo, examen de orina, coproparasitológico y coprofuncional (pH fecal, sustancias reductoras con y sin hidrólisis, esteatocrito, Sudan III, thevenon en heces, reacción inflamatoria y lactoferrina fecal) <sup>(29-32)</sup>.

Considerando la fisiopatología, una bien elaborada historia clínica y basado en los hallazgos de laboratorio, podemos realizar un enfoque de tipo práctico de **diarrea persistente**, teniendo en cuenta la presencia o no de esteatorrea:

#### 1. Diarrea persistente sin esteatorrea, subdividiéndola en:

##### 1.1 Osmótica

Cuya principal característica es. Se incrementa tras una carga osmótica intraluminal.

Se asocia a ingesta de carbohidratos, principalmente monosacáridos y disacáridos.

Clínicamente las deposiciones suelen ser líquidas, lientéricas y explosivas, con alto componente ácido que puede ocasionar eritema perineal en niños pequeños; puede encontrarse, además. distensión abdominal, y quejas de borborigmo y flatulencias.

Una característica es que suele disminuir con el ayuno, y en los exámenes de laboratorio se encuentra malabsorción de hidratos de carbono (pH fecal ácido y sustancias reductoras positivas en heces); esto secundario a una afección de la actividad de las disacaridasas intestinales como el déficit de lactasa.

Si evaluamos el gradiente osmolar fecal o brecha osmótica (GAP fecal), que se define como la diferencial de osmolaridad en la deposición entre el teórico (290) y el real (medido en la deposición) <sup>(33)</sup>:

$290 - 2 (\text{Na}^+ + \text{K}^+)$  fecal.

Normal < 100 (usualmente es < 50)

En este tipo de diarrea, este suele ser > a 50. Otro dato a considerar es la presencia de Na fecal <70 mEq/l.

Principales causas: lesión mucosa, diarrea post gastroenteritis, incremento en la ingesta de carbohidratos, trastorno absorción de CH, uso de antiácidos conteniendo magnesio, alimentos o medicamentos conteniendo sorbitol.

### 1.2 Secretora

Caracterizada por una mayor secreción de agua y electrolitos hacia la luz intestinal en relación a la cantidad de líquido y electrolitos absorbidos.

Clínicamente las deposiciones suelen ser líquidas, abundantes, alcalinas (aumento de la pérdida de bicarbonato), y una característica importante es que persisten con el ayuno.

El GAP fecal es < 50

Principales causas: son las ocasionadas por agentes infecciosos que actúan mediante enterotoxinas, presencia de deconjugación de ácidos biliares (ej.: sobrecrecimiento bacteriano), y por tumores (ej.: VIPoma).

### 1.3 Trastorno de motilidad

Asociada a un menor o mayor tiempo de exposición de los nutrientes a la mucosa intestinal.

Causas: hipermotilidad (diarrea crónica inespecífica) o hipomotilidad (enfermedad de Hirschsprung)

### 1.4 Inflamatoria

En ella la lesión de la mucosa produce exudación de sangre, moco y/o proteínas.

La afección es principalmente a nivel colónico

Causas: infecciosas (como las producidas por amebas) y las de tipo enfermedad inflamatoria intestinal (como la colitis ulcerosa).

## 2. Diarrea persistente con esteatorrea; las deposiciones son pastosas, abundantes, fétidas, claras, grasosas subdividiéndolas en:

### 2.1 Alteraciones en la fase luminal

En la práctica el compromiso se da a nivel de la digestión de nutrientes, considerándose:

2.1.1 Alteración de la fase lipolítica (ej.: enfermedades pancreáticas)

2.1.2 Alteración de la formación micelar (ej.: sobrecrecimiento bacteriano, disfunción ileal, hepatopatías)

### 2.2 Alteración a nivel de mucosa

En general, se considera que cualquier patología que produzca compromiso de la mucosa conlleva a malabsorción.

Entre las principales causas, tenemos: desnutrición, algunas parasitosis, enfermedad celíaca, inmunodeficiencias, enfermedad inflamatoria intestinal, alergia a la proteína de la leche de vaca.

### 2.3 Alteración en la fase postmucosa

Asociado a alteraciones a nivel del transporte  
Principales causas: linfangiectasia intestinal y Abeta o hipobetalipoproteinemia

## TRATAMIENTO

Como principios básicos en el manejo de la diarrea persistente, es importante considerar una adecuada evaluación clínica y epidemiológica y seleccionar la prueba más adecuada para el diagnóstico y que nos oriente en el tratamiento <sup>(15, 34-37)</sup>.

En general, el tratamiento farmacológico está prácticamente orientado al empleo adecuado de agua y electrolitos (rehidratación oral) <sup>(38-42)</sup>.

Los antibióticos podrían emplearse en recién nacidos, lactantes muy pequeños, malnutridos severos o inmunodeficientes en caso de diarreas invasivas y los antiparasitarios en caso de agentes como en amebiasis, strongiloidiasis, trichura y la giardia.

Vitaminas y micronutrientes: se considera el uso de Vitamina A <sup>(43)</sup> y del zinc <sup>(44-49)</sup>.

Otros medicamentos: se ha realizado algunos estudios que refieren la utilidad de algunos productos como los probióticos en el caso de diarrea inducida por antibióticos y sobrecrecimiento bacteriano <sup>(50, 51)</sup>. No se recomienda el uso de antidiarreicos <sup>(52)</sup>.

El tratamiento es principalmente nutricional <sup>(53-55)</sup>, y se considera que la dieta ideal en esta entidad sería aquella que tenga las siguientes características:

1. Baja osmolaridad.
2. Distribución calórico-proteica adecuada, nutricionalmente completa y acorde a su edad.
- 2 Escaso tenor de disacáridos y ácidos grasos de cadena larga.
- 3 No antigénica.
- 4 Aceptable.
- 5 Constituyentes disponibles.
- 6 Barata.

Es importante considerar también las medidas de carácter preventivo que incidan en una disminución de la diarrea persistente en niños, así como en conseguir medidas eficientes y prácticas en el manejo de la diarrea persistente, tal como:

1. Enfoque estratégico adecuado ante el binomio: diarrea persistente- desnutrición. Inicio precoz de la alimentación, desarrollo de formulaciones enterales en base a estudios costo- beneficios adaptables para cada región, y sin dejar de lado la capacidad absorbente de cada niño en especial, así como el reconocimiento de los requerimientos en momentos críticos (macro- nutrientes y micronutrientes).

2. Diagnóstico y manejo adecuado de la diarrea persistente a nivel de salud pública y cuidados primarios (incluyendo domiciliario). Es importante continuar reforzando el manejo nutricional adecuado a nivel de hospitales, pero aún existe un gran vacío a nivel de cuidados ambulatorios, así como el sistema de referencia y contrarreferencia. Se necesita evaluar nuevas estrategias que incluyan la atención primaria, a nivel de lactancia materna, inicio adecuado de ablactancia, manejo adecuado de los cuadros de diarrea aguda.

Medidas sanitarias de control: principalmente estrategias higiénicas dietéticas que incluyan una adecuada "cultura del agua", tanto el manejo del macroambiente (provisión adecuada de agua potable y desagüe), así como el micro-ambiente (lavado de manos, almacenamiento de agua y víveres), que han logrado disminuir los episodios de diarrea aguda <sup>(56, 57)</sup>.

3. Importancia de la lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses y la implementación de una nutrición complementaria adecuada (ablactancia), higiene de los alimentos, servicios básicos e inmunizaciones.

#### Otras medidas

A nivel educativo es prioritaria la educación médica continua en la prevención y tratamiento de la desnutrición y las enfermedades diarreicas de la infancia tanto a nivel de estudiantes de las ciencias médicas, así como de otras profesiones no médicas que tienen que ver con la comunidad (profesores, asistentes sociales, etc.).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Riveron, R. Fisiopatología de la diarrea aguda. Rev Cubana Pediatr. 1999; 71: 86-115.
2. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades diarreicas: prevención y tratamiento. Washington DC; 1995. p13-28.
3. Daza W. Enfermedad diarreica aguda En: Rojas C, Guerrero R. Nutrición clínica y gastroenterología pediátrica. Bogotá: Editorial Médica Panamericana 1999; p 291-302.
4. WHO 1988;66:709-717 Diarrhoeal Diseases Control Programme- Persistent diarrhoea in children in developing countries. Report of a WHO meeting Bull WHO 66: 709- 717. 1988.
5. Mota F. Diarrea aguda. Boletín salud. Programa de actualización continúa en Pediatría. [serial online]. 1996. [citado 08/02/2001] Disponible en URL: <http://www.drscope.com/privados/pac/pediatria/pbl4/index.html>.
6. Del Águila C, Huicho L, Rivera Medina J y Oliveros M. Tratado de Pediatría- 1st Ed. Concytec 2005.
7. DuPont HL, Capsuto EG. Persistent diarrhea in travelers. Clin Inf Dis 1996; 22: 124-128.
8. Koda YKL. Diarrea Persistente: In: Barbieri, D.; Koda, Y.K.L.. (Org.). Doencas gastroenterologicas em pediatria. 1ra ed. Sao Paulo: Editora Atheneu, 1996, p 211-220.
9. Ghishan FK: Chronic Diarrhea In: Behrman, Kliegman, Nelson, Vaughan (eds.): Nelson's Textbook of Pediatrics, 17th edition. Philadelphia. WB Saunders Co., Chapter 322. 2007 p.1276-1283.
10. Judd R. Chronic nonspecific diarrhea Pediatr Rev 1996; 17: 379- 384.

11. Polanco Allúe I. Diarrea Crónica. En Arguelles F, Polanco I. Manual de Gastroenterología Pediátrica. 2da ed. Granada- España. Ed. Comares. 1996 p 125-139.
12. Lima AA, Moore SR, Barboza MS Jr., Soares AM, Schlepner MA, Newman R D et al: Persistent diarrhea signals a critical period of increased diarrhea burdens and nutritional shortfalls: A prospective cohort study among children in Northeastern Brazil.. *J Infect Dis* 2000; 181:1643- 1651.
13. Guerrant RL, Van Gilder T, Steiner TS, Thielman NM, Slutsker L, Tauxe RV et al. Practice Guidelines for the Management of Infectious Diarrhea. *Clin Infect Dis* 2001; 32: 331-351.
14. Lee SD, Surawicz CM. Infectious causes of chronic diarrhea. *Gastroenterol Clin North Am* 2001; 30:679-692.
15. Guerrant RL, Kirchoff LV, Shields DS, Nations MK, Leslie J, de Sousa MA et al. Prospective study of diarrheal illnesses in northeastern Brazil: patterns of disease, nutritional impact, etiologies and risk factors, *J Infect Dis* 1983; 148: 986–997.
16. Guerrant DI, Moore SR, Lima AA, Patrick P, Schorling JB, Guerrant RL, Association of early childhood diarrhea and cryptosporidiosis with impaired physical fitness and cognitive function four-seven years later in a poor urban community in Northeast Brazil, *Am J Trop Med Hyg* .1999; 61:707–713.
17. Checkley W, Gilman RH, Black RE, Lescano AG, Cabrera L, Taylod DN et al. Effects of nutritional status on diarrhea in Peruvian children. *J Pediatr*. 2002;140:210-218.
18. Niehaus MD, Moore S, Patrick P, Derr L, Lorntz B, Lima A et al. Early childhood diarrhea is associated with diminished cognitive function 4 to 7 years later in children in a northeast brazilian shantytown. *Am J Trop Med Hyg* 2002; 66: 590-593 .
19. Checkley W, Buckley G, Gilman RH, Assis AM, Guerrant RL, Morris SS et al. Multi-country analysis of the effects of diarrhoea on childhood stunting. *Int J Epidemiol* 2008;37 :816-830.
20. Checkley W, Gilman RH, Epstein LD, Suarez M, Diaz JF, Cabrera L et al. Asymptomatic and symptomatic cryptosporidiosis: their acute effect on weight gain in Peruvian children, *Am J Epidemiol* 1997; 145: 156-163.
21. Berkman DS, Lescano AG, Gilman RH, Lopez SL, Black MM. Effects of stunting, diarrhoeal disease, and parasitic infection during infancy on cognition in late childhood: a follow-up study, *Lancet* 2002; 359: 564–571.
22. Checkley W, Epstein LD, Gilman RH, Black RE, Cabrera L, Sterling CR. Effects of *Cryptosporidium parvum* infection in Peruvian children: growth faltering and subsequent catch-up growth. *Am J Epidemiol*. 1998; 148:497-506.
23. Sullivan PB, Marsh MN, Mirakian R, Hill SM, Milla PJ, Neale G. Crhonic diarrhea and malnutrition-histology of the small intestinal lesion. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1991; 12: 195- 203.
24. Pires AL, Da Silveira TR, da Silva VD: Digital morphometric and stereologic analysis of small intestinal mucosa in well- nourished and malnourished children with persistent diarrhea. *JPediatr (Rio J)* 2003; 79: 329-336.
25. Granot E, Binsztok M, Fraser D, Deckelbaum RJ, Weizman Z. Oxidative stress is not enhanced in non- malnourished infants with persistent diarrhea. *J Trop Pediatr* 2001; 47: 284- 287.
26. Huicho L, Campos M, Rivera J, Guerrant RL. Fecal screening tests in the approach to acute infectious diarrhea: a scientific overview. *Pediatr Infect Dis J* 1996; 15: 486–494.
27. Bhutta Z. Diarrhées persistantes dans les pays en développement. *Annales Nestlé (Ed. française)* 2006; 64:39-48.
28. Fine KD, Schiller LR. AGA technical review on the evaluation and management of chronic diarrhea. *Gastroenterology*. 1999 Jun; 116 :1464-1486.
29. Duncan A, Robertson C, Russell RI, The fecal osmotic gap: technical aspects regarding its calculation. *J Lab Clin Med*. 1992;119 :359-363.
30. Bhutta ZA, Ghishan F, Lindley K, Memon IA, Mittal S, Rhoads JM. Persistent and chronic diarrhea and malabsorption: working group report of the second World Congress of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2004, 39 Suppl 2: S711-S716.
31. Fauveau V, Henry FJ, Briend A, Yunus M, Chakraborty J. . Persistent diarrhea as a cause of childhood mortality in rural Bangladesh. *Acta Pediatr Suppl* 1992; 381: 12- 14.
32. Grahnquist M. The Role of Pediatric Gastroenterology and Nutrition in Developing Countries. (News and Views). *Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition*. 39(5):445-447, November 2004.
33. Rosenthal P, Molleston J and Alonso E. The role of Pediatric Gastroenterology and Nutrition in Developing Countries. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2004; 39: 445- 447.
34. Olivera JE, Sánchez F. Diarrea crónica. Actitud diagnóstica-terapéutica. *Pediatr Integral* 2003; VII(1):45-50.
35. Rugeri G. Manejo Nutricional en la diarrea crónica y la malnutrición. *Arch Venez Pueric Pediatr* 1991; 54 (supl 4): 19 -25.
36. Mc Lean WC Jr, De Romaña GL et al. Nutritional management of crhonic diarrhea and malnutrition: primary on oral feeding. *J Pediatr* 1980; 97: 316 -323.
37. Mahalanabis D, Snyder J. Fluid and dietary therapy of diarrhea. In *Pediatric Gastroenterol Diseases*. 2da ed. St. Louis. Mosby 1996 p 1843-1850.
38. WHO. Implementing the new recommendations on the clinical management of diarrhoea: guidelines for policy makers and programme managers. 2006. Disponible en URL: [http:// www.who.int/child-adolescent-health/New\\_Publications/CHILD\\_HEALTH/ISBN\\_92\\_4\\_159421\\_7.pdf](http://www.who.int/child-adolescent-health/New_Publications/CHILD_HEALTH/ISBN_92_4_159421_7.pdf).
39. Khan AM, Sarker SA, Alam NH, Hossain MS, Fuchs GJ, Salam MA. Low osmolar oral rehydration salts solution in the treatment of acute watery diarrhoea

- in neonates and young infants: a randomized, controlled clinical trial. *J Health Popul Nutr.* 2005; 23: 52-57.
40. Huttly S, Morris S, Pisan V. Prevention of diarrhoea in young children in developing countries. *Bulletin of the World Health Organization*; 1997; 75: 163-174.
  41. Bhutta ZA, Black RE, Brown KH, Gardner JM, Gore S, Hidayat A. Prevention of diarrhea and pneumonia by zinc supplementation in children in developing countries: pooled analysis of randomized controlled trials. Zinc Investigators' Collaborative Group. *J Pediatr* 1999; 135: 689-697.
  42. Sazawal S, Black RE, Bhan MK, Jalla S, Bhandari N, Sinha A et al. Zinc supplementation reduces the incidence of persistent diarrhea and dysentery among low socioeconomic children in India. *J Nutr* 1996; 126: 443- 450.
  43. Guerrant R, Lima AA, Davidson F. Micronutrients and infection: Interactions and implications with enteric and other infections and future priorities. *J Infect Dis* 2000; 182 Suppl 1: S134- S138.
  44. Lopez de Romaña G, Cusirramos S , Lopez de Romaña D, Gross R. Efficacy of multiple micronutrient supplementation for improving anemia, micronutrient status, growth and morbidity of Peruvian infants. *J Nutr* 2005; 135: S646-652.
  45. Baqui A, Ahmed T. Diarrhoea and malnutrition in children. Replacing fluid and minerals, particularly zinc, remains vital (editorial). *BMJ* 2006; 332:378.
  46. Penny M, Marin R, Duran A, Peerson J, Lanata C, Lonnerdal B et al. Randomized controlled trial of the effect of daily supplementation with zinc or multiple micronutrients on the morbidity, growth, and micronutrient status of young Peruvian children. *Am J Clin Nutr* 2004;79:457– 465.
  47. De Boissieu D, Chaussain M, Badoual J, Raymond J, Dupont C. Small- bowel bacterial overgrowth in children with chronic diarrhea, abdominal pain or both. *J Pediatr* 1996; 128: 203- 207.
  48. Salminen S, Gueimonde M, Isolauri E. Probiotics that modify disease risk. *J. Nutr.* 2005; 135: 1294– 1298.
  49. Gracey M. Nutritional effects and management of diarrhoea in infancy. *Acta Pediatr Suppl* 1999; 88: 110-126.
  50. Polanco A I y Carrasco G S: Terapia nutricional en las diarreas crónicas. En Isabel Polanco A. *Nutrición Profiláctica y Terapéutica.* Madrid- España. Saned Editores 1991: p 174- 191.
  51. Ochoa T, Salazar E, Cleary T. Management of children with infection-associated persistent diarrhea. *Semin Pediatr Infect Dis* 2004; 15: 229-236.
  52. Bhutta ZA, Molla AM, Issani Z, Badruddin S, Hendricks K, Snyder JD. Dietary management of persistent diarrhea: comparison of a traditional rice-lentil based diet with soy formula. *Pediatrics* 1991; 88: 1010-1018.
  53. Fewtrell L, Kaufmann RB, Kay D, Enanoria W, Haller L and Colford JM Jr. Water, sanitation and hygiene interventions to reduce diarrhea in less developed countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2005; 5: 42-52.
  54. Arnold B, Colford JM Jr. Treating water with chlorine at point-of-use to improve water quality and reduce child diarrhea in developing countries: a systematic review and meta-analysis. *Am. J. Trop. Med. Hyg* 2007; 76: 354–364.

**Correspondencia:** Juan Rivera Medina  
juan.riveramedina@gmail.com

**Recibido:** 04-08-08

**Aceptado:** 11-08-08