

HOSPITAL PEDIÁTRICO PROVINCIAL DOCENTE
"JOSÉ LUIS MIRANDA"
SANTA CLARA, VILLA CLARA

ESTUDIO CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DE LA ENFERMEDAD DIARREICA
AGUDA DISENTÉRICA EN EL NIÑO.

Por:

Dra. Magalys Molina Díaz¹, Dra. Aida S. Fuentes Abreu², Dr. Ariel Moya Machado¹, Dr. José M. González Santos³, Dr. Raúl D. González Leal³ y Dra. Teresita Reyes Bello⁴

1. Especialista de I Grado en Pediatría.
2. Especialista de I Grado en Pediatría. Instructora. ISCM-VC
3. Especialista de II Grado en Pediatría. Profesor Auxiliar. ISCM-VC.
4. Especialista de I Grado en Microbiología.

Resumen

Introducción: La diarrea disintérica se reconoce como una causa importante de ingresos en hospitales pediátricos de nuestro país. **Objetivos:** Describir el comportamiento de los pacientes menores de tres años, ingresados por diarrea disintérica en el Hospital Pediátrico Provincial Docente "José Luis Miranda" durante el año 2001, y determinar las principales variables epidemiológicas, las manifestaciones clínicas, complicaciones, así como identificar los agentes causales y la terapéutica específica empleada. **Métodos:** Se incluyeron 317 pacientes que presentaron deposiciones diarreicas mucosanguinolentas, a los que se les aplicó un formulario y se tomaron muestras de heces para aislamiento microbiológico, que fueron sembradas en los diferentes medios indicados. **Resultados:** Predominó el grupo menor de un año (83,9 %), especialmente los menores de seis meses, a los que se les suprimió precozmente la lactancia materna (93,7 %), sin que se encontraran diferencias significativas respecto al sexo. Las manifestaciones clínicas más observadas al ingreso fueron: la fiebre (89,9 %), la diarrea sanguinolenta (71,3 %) y los vómitos (28,7 %). Los microorganismos que fueron aislados con mayor frecuencia fueron: *Campylobacter* (43,5 %), *Shigella* (37,3 %) y *Escherichia coli* enterohemorrágica (14,7 %). Las complicaciones que más se presentaron fueron los desequilibrios hidroelectrolítico y ácido básico (18 %), así como la enfermedad diarreica persistente (10,7 %); el ácido nalidíxico fue el antimicrobiano más empleado (65,4 %), y en otro grupo, debido a las complicaciones sépticas sobreañadidas o por el estado clínico deteriorado, fue necesario utilizar cefalosporinas de tercera generación, principalmente la cefotaxima y el ceftriaxone, aminoglucósidos o ambos, en especial la amikacina. **Conclusiones:** Existió un predominio de los niños menores de seis meses, a los cuales se les suprimió precozmente la lactancia materna, gran parte de los cuales presentaron una evolución aguda, con un curso autolimitado y un reducido número de complicaciones.

Descriptor DeCS:
DIARREA INFANTIL/epidemiología
DISENTERIA/epidemiología

Subject headings:
DIARRHEA, INFANTIL/epidemiology
DYSENTERY/epidemiology

Introducción

Las enfermedades diarreicas agudas (EDA) constituyen uno de los problemas más relevantes, y una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en los niños menores de cinco años en los países en vías de desarrollo de Asia, África y América Latina, así como una de las principales causas de malnutrición proteico-energética, al crear un círculo vicioso diarrea-malnutrición-diarrea, que repercute con efectos duraderos sobre la calidad de vida de los sobrevivientes. En la actualidad, según estimados de la Organización Mundial de la Salud (OMS), ocurren anualmente alrededor de 1 300 millones de episodios agudos, que ocasionan la muerte de 3,2 millones de niños de ese grupo etario, sobre todo, de los menores de un año^{1,2}.

Por enfermedades diarreicas agudas se entiende todo proceso mórbido, cualquiera que sea su causa, que tiene entre sus síntomas más importantes a las diarreas, y que se puede acompañar de trastornos hidrominerales³.

Desde el punto de vista clínico, los cuadros de enfermedad diarreica pueden dividirse en cinco categorías principales: diarrea simple, disentería, diarrea persistente, vómitos acompañados de poca o ninguna diarrea, y diarreas extremadamente líquidas, con aspecto de agua de arroz (cólera o diarrea semejante al cólera)⁴.

Entre el 5 y el 10 % de las diarreas corresponden a las disentéricas, que pueden tener, entre sus causas, procesos no infecciosos, como las enfermedades inflamatorias intestinales de diverso origen, pero las más frecuentes van a ser las infecciones, y las bacterias son las responsables de la mayoría de los casos, además de las causas parasitarias⁵.

La diarrea infecciosa se clasifica de manera práctica en: diarrea acuosa (secretora y osmótica) y diarrea con sangre (invasiva y no invasiva). Esta última se presenta con una elevada frecuencia en niños menores de cinco años, y puede expresarse con manifestaciones clínicas severas que pueden llevar al paciente a la muerte; en otras ocasiones su cuadro es más benigno, por tener sus agentes una vida autolimitada⁶.

La diarrea con sangre invasiva tiene como prototipo la Shigella, aunque también puede ser causada por otros enteropatógenos, como: Escherichia coli enteroinvasiva, Salmonella, Campylobacter jejuni y Yersinia enterocolítica⁷.

La diarrea con sangre no invasiva tiene como su mejor exponente a Escherichia coli enterohemorrágica (ECEH) (0157 H7 y 0126 H11) pero, además, es provocada por Escherichia coli enteroagregativa y Clostridium difficile⁸.

Las manifestaciones clínicas son variables y dependen de muchos factores, que van desde las características del microorganismo hasta la inmunidad del niño. Algunos lactantes manifiestan una enfermedad clínica grave, muchos, síntomas leves, y otros desarrollan infecciones intestinales completamente subclínicas^{9,10}.

Teniendo en cuenta la morbilidad que aún presentan las EDA y las diarreas disentéricas en nuestro país, y particularmente en nuestra provincia, nos motivamos a realizar este estudio para tratar de contribuir al mejor conocimiento de la evolución clínica y al tratamiento de dicha entidad, así como los costos que ocasionan al país.

Métodos

Se realizó un estudio prospectivo descriptivo e inferencial al total de 317 pacientes egresados con el diagnóstico clínico de EDA disentérica, en el Servicio de Enfermedades Diarreicas del Hospital Pediátrico Provincial Docente "José Luis Miranda" de Santa Clara, Villa Clara, durante el año 2001. Teniendo en cuenta esta premisa, que es de suma importancia para realizar un análisis correcto de los resultados, decidimos incluir en nuestro estudio a aquellos pacientes con deposiciones que cumplieron las siguientes características:

- A. Diarreas poco voluminosas.
- B. Consistencia pastosa o semipastosa, líquidas o semilíquidas.
- C. Mucosanguinolentas.
- D. Presencia de pujos y tenesmo.

Consideramos obligatorio el criterio C asociado a cualquiera de los criterios A, B, D, o a uno de ellos.

A todos los pacientes ingresados se les realizó examen físico completo, historia clínica, y se les indicó hemograma completo y heces fecales en fresco; además, en las primeras 48 horas del ingreso se les tomó muestras de heces fecales para realizar coprocultivo, el cual se procesó en el Laboratorio Provincial de Microbiología. Las muestras fueron tomadas en fresco e inmediatamente sembradas en diferentes medios.

Aislamiento e identificación bacteriana:

Las muestras de heces conservadas en medio de Cary-Blair fueron sembradas en medios de Mac Conkey, Agar Salmonella Shigella o Mac Conkey Sorbitol 1 % e incubados a 37°C durante 24 horas.

Para la identificación de las cepas de *Campylobacter* se utilizó el frotis directo coloreado con cristal de violeta, y posteriormente se buscó la forma típica de alas de gaviota, que ofrece un diagnóstico presuntivo; para confirmar estos casos, se sembraron en medio de Agar-Brucella con atmósfera microaerofílica de 5 % de oxígeno y 10 % de CO₂, y fueron incubadas a una temperatura de 42°C. Como medio de enriquecimiento se utilizó agua peptonada alcalina; después de transcurridas 6-8 horas, se resembraron en los medios y con las condiciones ya mencionadas.

Los datos se recogieron en un formulario confeccionado que se aplicó en el servicio a los familiares acompañantes y se completó previo egreso de los pacientes. En él se incluyeron, entre otras, las siguientes variables: edad, sexo, estado nutricional para el peso y la talla, antecedentes patológicos personales, datos sobre la lactancia, manifestaciones clínicas al ingreso, complementarios realizados, complicaciones, fecha de ingreso y egreso, así como estadía.

Los resultados obtenidos mediante el formulario fueron almacenados en una base de datos creada en el software estadístico SPSS versión 9.0 para Windows, donde también fueron procesados; se realizaron pruebas de estadística descriptiva, y se calcularon medias, porcentajes y valores acumulados. Asimismo, se utilizó la prueba de Chi cuadrado (χ^2) para probar independencia de los factores de las variables.

Resultados

En el año 2001, se registraron 2 028 ingresos en el servicio de Enfermedades Diarreicas, lo que representó 15,2 % de los ingresos totales del hospital. Predominó el cuadro diarreico simple con 1537 pacientes (76 %); a continuación se ubicaron las diarreas disintéricas con 317 para 16 %, la diarrea persistente con 125 enfermos (6 %) y los vómitos con poca o ninguna diarrea, con 49 (2 %). Los meses en los que se presentó un mayor número de ingresos fueron: junio con 66 pacientes (20,8 %), mayo con 61(19,2 %), julio con 42 (13,2 %) y noviembre con 36 (11,4 %).

El grupo de edad que predominó fue el de menores de un año, con 266 pacientes, que representaron 83,9 %; entre ellos se destacaron los menores de seis meses que aportaron más de la mitad de los casos (174); le siguen en orden de frecuencia, los niños mayores de un año con 51(16,1 %). No existió un predominio significativo respecto al sexo (tabla 1).

Tabla 1 Distribución de ingresos por enfermedad diarreica aguda disintérica según edad y sexo.

Edad (Meses)	Masculino		Sexo Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
< 6	93	29,4	81	25,6	174	54,9
6 – 12	49	15,6	43	13,6	92	29,0
> 12	25	7,9	26	8,2	51	16,1
TOTAL	167	52,7	150	47,3	317	100

Fuente: Formulario.

Del total de 174 pacientes menores de seis meses, 104 (59,8 %) recibían lactancia artificial y 59 (33,9 %) mixta, incluidos 69 pacientes que eran menores de tres meses. Es importante destacar que sólo 11 niños (6,3 %) que recibieron lactancia materna exclusiva, requirieron un ingreso por este tipo de diarrea (tabla 2).

Tabla 2 Lactancia al momento del ingreso en menores de seis meses.

Lactancia	Edad (Meses)						No.	%
	< 1		1 - 3		> 3			
	No.	%	No.	%	No.	%		
Materna exclusiva	1	0,5	6	3,4	4	2,3	11	6,3
Mixta	2	1,1	22	12,6	35	20,1	59	33,9
Artificial	4	2,3	41	23,6	59	33,9	104	59,8
TOTAL	7	4,0	69	39,6	98	56,3	174	100

Fuente: Formulario.

Los síntomas y signos más frecuentes que presentaron los pacientes al ingreso fueron: La fiebre (285 para 89,9 %), la diarrea sanguinolenta (226 para 71,3 %), los vómitos (91 para 28,7 %) y la diarrea acuosa (69 para 21,8 %) (tabla 3).

Tabla 3 Manifestaciones clínicas al ingreso de la enfermedad diarreica aguda disintérica.

Síntomas y signos al ingreso	No.	%
Fiebre	285	89,9
Diarrea sanguinolenta	226	71,3
Vómitos	91	28,7
Diarrea acuosa	69	21,8
Pujos y tenesmo	21	6,6
Otros	17	5,4

Fuente: Formulario.

El análisis de la relación entre el estado nutricional de los pacientes y la duración del episodio diarreico mostró un predominio de la evolución aguda: 222 pacientes (70,0 %) curaron antes de los siete días, seguido del grupo donde se extendió la evolución entre 7 y 14 días con 61 pacientes para 19,2 % y los que se les prolongó por más de 14 días (34 para 10,7 %). Los niños por debajo del tercer percentil tuvieron una evolución más prolongada, pues de los 21, 16 (76,2 % de ese grupo) evolucionaron hacia una forma persistente.

La positividad general que se obtuvo en los coprocultivos fue de 55,8 %. Los microorganismos de mayor aislamiento fueron: *Campylobacter* spp con 77, que representó 43,5 %, seguido por *Shigella* con 66, para 37,3 %, (de ellas, 52 fueron tipo B, 13 de tipo D y 1 de tipo A). *Escherichia coli* enterohemorrágica tuvo 26 aislamientos (14,7 %), y *Salmonella* 5 para 2,9 % (tabla 4). Debemos destacar que el porcentaje mayor de aislamiento de *Campylobacter* fue en los niños menores de seis meses, con 63 para 81,8 %. El 86,3 % de *Shigellas* aisladas fue en niños mayores de seis meses.

Tabla 4 Aislamiento microbiológico en la enfermedad diarreica aguda disentérica.

Microorganismos	No.	%
Campylobacter	77	43,5
Shigella	66	37,3
ECEH	26	14,7
Salmonella	5	2,9
Aeromona	2	1,1
Klebsiella	1	0,5
TOTAL	177	100

Fuente: Formulario.

ECEH: Escherichia coli enterohemorrágica.

Las complicaciones más frecuentes presentadas por nuestros pacientes fueron: Los desequilibrios hidroelectrolítico y ácido-básico que se presentaron en 57 pacientes para 18,0 %, la evolución de la diarrea a una forma persistente con 34 enfermos para 10,7 %, el íleo paralítico en 23 para 7,3 % y la sepsis sistémica sobreañadida con 19, que representó 5,9 %. No se informaron fallecidos (tabla 5).

Tabla 5 Complicaciones de la enfermedad diarreica aguda disentérica.

Complicaciones	No.	%
Desequilibrios hidroelectrolítico y ácido-básico	57	18,0
Enfermedad diarreica persistente	34	10,7
Íleo paralítico	23	7,3
Sepsis	19	5,9

Fuente: Formulario.

Un total de 194 pacientes (61,1 %), debido a diversos factores, recibieron algún tipo de tratamiento antibiótico. En primer lugar, la severidad de las manifestaciones clínicas. Si el estado clínico de los pacientes sugirió la posibilidad de una infección por Shigella, que es uno de los principales enteropatógenos que causa disentería en nuestro país, aun cuando los resultados de laboratorio fueran negativos, y valorando la edad de los pacientes, se indicó el tratamiento antimicrobiano. En otro grupo de 123 pacientes, atendiendo principalmente a la edad menor de seis meses, la ausencia de signos y síntomas severos y la posibilidad de una infección por Campylobacter –comprobada o no por aislamiento microbiológico– no se utilizó tratamiento antimicrobiano, y la enfermedad tuvo un curso autolimitado. Los antimicrobianos más usados en nuestros pacientes fueron: el ácido nalidíxico, en 127 casos (40,1 %), seguido de la cefotaxima en 47 (14,8 %), ceftriaxone en 19 (5,9 %) y la amikacina en 15 (4,7 %).

En nuestro estudio, 256 pacientes (80,8 %) tuvieron una estadía inferior a los siete días. El tiempo que como promedio permanecieron nuestros pacientes en la sala (5,3 días) fue superior en 1,7 días a la estadía promedio del servicio, en general, durante el año (3,6 días).

Discusión

Las EDA son consideradas como la causa individual más importante de malnutrición y muerte de niños en los países subdesarrollados. Constituyen el 5 % de las consultas médicas y el 10 % de los ingresos en niños menores de cinco años, y en algunas regiones del mundo, la tercera parte de los ingresos que se registran en los hospitales².

Trabajos realizados por Riverón Corteguera^{7,8} en nuestro país, destacan una reducción progresiva y significativa del número de ingresos en los servicios de enfermedades diarreicas, a partir de la década de 1990, como consecuencia de la implementación de los programas de tratamiento ambulatorio en la atención primaria de salud.

Está demostrado que los agentes bacterianos tienden a mostrar un notable aumento en los meses más cálidos y lluviosos del año, los cuales favorecen la propagación y diseminación de los microorganismos^{8,9,11}.

Es reconocido que los niños menores de un año tienen un mayor riesgo, por la relativa inmadurez del sistema inmune y la mayor posibilidad de diseminación de los organismos a través de la vía fecal-oral. Para algunos autores existen edades de riesgo según los diferentes patógenos. Blaser⁽¹²⁾ señala que los lactantes, en especial los menores de seis meses, tienen las tasas de ataque más elevadas por *Campylobacter*. Banerjee y La Mont¹³ plantean que las *Shigellas* son más frecuentes en los mayores de seis meses.

Un hecho característico de las infecciones por bacterias enteropatógenas es que ocurren con mayor frecuencia y severidad en niños que no reciben lactancia materna. Cuando se producen en lactantes alimentados al pecho materno, dichos episodios son generalmente leves o inaparentes, lo que destaca la importante función protectora de la lactancia materna exclusiva^{2,3}. Aun así, existen pacientes que padecen cuadros diarreicos disintéricos, lo que debe estar relacionado con la persistencia de normas higiénico-sanitarias deficientes en algunos miembros de nuestra sociedad, como el lavado de las manos antes de ingerir alimentos, después de ir al baño o de cambiar los pañales al bebé, así como no hervir el agua de consumo.

Las manifestaciones clínicas son indistinguibles en los microorganismos que producen diarrea por mecanismos invasivos (*Shigella*, *Campylobacter*, *Escherichia coli* enteroinvasiva y especies de *Salmonella*); todos ellos se caracterizan por presentar fiebre, malestar, calambres abdominales, tenesmo y diarreas sanguinolentas.

Fagundes-Neto y de Andrade¹⁴ encontraron una asociación significativa entre la edad menor de seis meses y el estado de malnutrición, con la probabilidad de fallecer o presentar complicaciones, en especial, la prolongación del cuadro diarreico. Asimismo, coinciden en señalar los desequilibrios hidroelectrolítico y ácido básico como las complicaciones más frecuentes para todos los tipos de diarrea.

Se reconoce que en el presente, la disponibilidad de métodos para el diagnóstico causal de la EDA en los países en vías de desarrollo es limitada en comparación con el desarrollo de técnicas de diagnóstico molecular avanzadas en el primer mundo, por lo que el juicio clínico, junto con los medios tradicionales, continúan siendo el arsenal para la atención y tratamiento de la EDA infecciosa en dichos países^{2,15}. El coprocultivo es un método laborioso y costoso. La mayoría de los laboratorios microbiológicos sólo investigan *Salmonella* spp y *Shigella* spp. Si se sospecha alguna otra causa (diarrea por *Campylobacter* spp, *Yersinia* spp) deben informarse esos datos al laboratorista para que realice las técnicas necesarias. El aislamiento e identificación de otros microorganismos en general, sólo está al alcance de laboratorios de referencia o de investigación.

Es reconocido que *Salmonella*, *Shigella* y *Campylobacter* constituyen las tres causas más comunes de diarrea bacteriana en niños a nivel mundial; las *Aeromonas* se ubican en el cuarto lugar^{10,16,17}. Cada año se informan en los Estados Unidos aproximadamente 15 000 niños con shigelosis¹⁸. Fagundes-Neto y de Andrade¹⁴ obtuvieron en su estudio un índice de aislamiento de enteropatógenos en 54,9 % de los pacientes. Los agentes más frecuentemente identificados fueron: *Escherichia coli* enteropatógena (56,3 %) y *Shigella* (12,5 %).

Kafetzis y colaboradores¹⁷ detectaron un aislamiento de enteropatógenos en 34 % de sus pacientes. Los agentes encontrados incluyeron 43 *Salmonella* spp (15 %), *Campylobacter* spp (26; 9 %), *Escherichia coli* enteropatógena (16; 5,5 %), *Shigella* spp (11; 4 %), *Aeromonas* spp (7; 2,5 %), *Escherichia coli* enterohemorrágica (2; 0,5 %). Similares resultados fueron encontrados por Riverón Corteguera en Cuba³.

En nuestro medio, el ácido nalidíxico es el antimicrobiano que más se utiliza. Esto se debe a que existen niveles de resistencia elevados al cotrimoxazol por las principales cepas de *Shigellas* circulantes. No todos los pacientes en los que el microorganismo fue confirmado por laboratorio o tratados de forma empírica sobre la base de las manifestaciones clínicas, recibieron este tratamiento.

En otro grupo, debido a las complicaciones sépticas sobreañadidas o por el estado clínico deteriorado que les imposibilitó la administración por vía oral de ácido nalidíxico, fue necesario utilizar cefalosporinas de tercera generación (principalmente la cefotaxima y el ceftriaxone), aminoglucósidos (en especial la amikacina) o ambos.

A pesar de que muchos autores recomiendan el tratamiento inicial con sulfaprim, en nuestro país existe una elevada resistencia al mismo, por lo que se ha sustituido por el ácido nalidíxico como tratamiento de primera línea; las cefalosporinas de tercera generación se consideran otra alternativa terapéutica y se reservan para pacientes con estados de infección más severo^{15,18,19}. El impacto de los antibióticos en los restantes patógenos es poco significativo, y debe reservarse para algunos grupos de pacientes²⁰.

Summary

Introduction: Dysenteric diarrhea is recognized as an important cause of admissions in pediatric hospitals in our country. **Objectives:** To describe the behaviour of patients younger than 3 years, admitted for dysenteric diarrhea at Teaching Provincial Pediatric Hospital "José Luis Miranda" during 2001, and determine the main epidemiological variables, clinical manifestations, complications as well as identifying the causal agents and the specific therapeutic used. **Methods:** 317 patients were included with bleeding diarrheas. They all answered a questionnaire and samples of their excrements were taken for microbiological isolation and were seeded in different environments indicated. **Results:** There was a prevalence of the age group less than one year old (83,9 per cent), specially those less than six months. They suffered an early suppression of breastfeeding (93,7 per cent) and showed no significant differences between sexes. The most observed clinical manifestations at admission were: fever (89,9 per cent), bleeding diarrhea (71,3 per cent) and vomits (28,7 per cent). Microorganisms more frequently isolated were: *Campylobacter* (43,5 per cent), shigella (37,3 per cent) and enterohemorrhagic *Escherichia coli* (14,7 per cent). The most frequent complications were hydroelectrolytic and acid basic unbalance (18 per cent) as well as persistent diarrheal disease (10,7 per cent). Nalidixic acid was the most employed antimicrobial (65,4 per cent) and in other group, due to superadded skeptical complications or damaged clinical status, it was necessary to use third generation cephalosporines, mainly cephotaxim and cephtriaxone, aminoglicosides or both, especially amikacin. **Conclusions:** There was a prevalence of children less than six months that suffered and early suppression of breastfeeding. Most of them showed an acute course, selflimited and a reduced number of complications.

Referencias bibliográficas

1. Ahmed T. Mortality in severely malnourished children with diarrhea and use of a standardised management protocol. *Lancet*. 1999;353(9168):1919-22.
2. Pickering LK, Snyder JD. Gastroenteritis. En: Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM. *Nelson tratado de pediatría vol. 2*. 15ª ed. Madrid: Mc Graw Hill; 1998. p. 903-7.
3. Riverón Corteguera RL. Fisiopatología de la diarrea aguda. *Rev Cubana Pediatr*. 1999;71(2):86-115.
4. Elias WP, Uber AP, Tomita SK, Trabulsi LR, Gomes TA. Combinations of putative virulence markers in typical and variant enteroaggregative *Escherichia coli* strains from children with and without diarrhea. *Epidemiol Infect*. 2002;129(1):49-55.
5. Pickering LK, Cleary TG. Gastrointestinal infections: approach to patients with gastrointestinal tract infections and food poisoning. In: Feigin RD, Cherry JD. *Textbook of pediatric infectious diseases*. 3ª ed. Philadelphia: WB Saunders; 1999. p. 565-96.
6. Goddman IL, Segreti J. The gastrointestinal system and abdomen: diarrheal disease and gastroenteritis. In: Brillman JC, Quenzer RW. *Infectious disease in emergency medicine*. 2nd ed. Boston: Little Brown and Company; 1997. p. 591-605.
7. Riverón Corteguera RL. Sin temor a retos. *Av Med Cuba*. 2001;8(25):4-7.
8. Riverón Corteguera RL, Mena Miranda VR, González Fernández MA. Morbilidad y mortalidad por enfermedades infecciosas intestinales (001-009). Cuba, 1980-1999. *Rev Cubana Pediatr*. 2000;72(2):72-80.
9. Herikstad H, Yang S, Van Gilder TJ, Vugia D, Hadler J, Blake P, et al. A population-based estimate of the burden of diarrheal illness in the United. *Epidemiol Infect*. 2002;129(1):9-17.

10. Vizcaya Delgado LE, Flores Carrero A, Hernández IG, Nieves Blanco B, Pérez-Schael I. Origen bacteriano de la enfermedad diarreica aguda en Mérida, Venezuela. *Rev Cubana Med Trop.* 1995;51(1):14-9.
11. Quick RE, Kimura A, Thevos A, Tembo M, Shamputa I, Hutwagner L. Diarrhea prevention through household-level water disinfection and safe storage in Zambia. *Am J Trop Med Hyg.* 2002;66(5):584-9.
12. Blaser MJ. Epidemiologic and clinical features of campylobacter jejuni infections. *J Infect Dis.* 1997;176(Supl 2):103-5.
13. Banerjee S, LaMont JT. Treatment of gastrointestinal infections. *Gastroenterology.* 2000;118(2 Suppl 1):548-67.
14. Fagundes-Neto U, de Andrade JA. Acute diarrhea and malnutrition: lethality risk in hospitalized infants. *J Am Coll Nutr.* 1999;18(4):303-8.
15. Liebelt EL. Clinical and laboratory evaluation and management of children with vomiting, diarrhea, and dehydration. *Curr Opin Pediatr.* 1998;10(5):461-9.
16. Ballal M, Shivananda PG. Rotavirus and enteric pathogens in infant diarrhea in Manipal, South India. *Indian J Pediatr.* 2002;69(5):393-6.
17. Kafetzis DA, Maltezou HC, Zafeiropoulou A, Attilakos A, Stavrinadis C, Foustoukou M. Epidemiology, clinical course and impact on hospitalization costs of acute diarrhea among hospitalized children in Athens, Greece. *Scand J Infect Dis.* 2001;33(9):681-5.
18. McIver CJ, Hansman G, White P, Doultree JC, Catton M, Rawlinson WD. Diagnosis of enteric pathogens in children with gastroenteritis. *Pathology.* 2001;33(3):353-8.
19. Guandalini S. Treatment of acute diarrhea in the new millennium. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2000;30(5):486-9.
20. Mache A. Antibiotic resistance and serogroups of shigella among pediatric outpatients in southwest Ethiopia. *East Afr Med J.* 2001;78(6):296-9.