

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/292605295>

Etiología de los procesos diarreicos en niños menores de seis años durante un periodo de tiempo de un año

Article in *Acta Pediátrica Española* · January 1988

CITATIONS

2

READS

74

4 authors, including:



José Gutiérrez-Fernández
University of Granada

472 PUBLICATIONS 3,956 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Juan Carlos Alados Arboledas

Hospital Universitario de Jerez, Jerez de la Frontera Cadiz, Cadiz, Spain

91 PUBLICATIONS 699 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Etiología de los procesos diarreicos en niños menores de seis años durante un período de tiempo de un año

J. C. Alados, J. Gutiérrez-Fernández, J. Román,
J. M. Peco

Departamento de Microbiología. Facultad de Medicina.
Universidad de Granada.

Resumen

En este trabajo se presentan los resultados de la investigación de bacterias enteropatógenas y rotavirus en niños afectados de enteritis asistidos en el Hospital Clínico San Cecilio de Granada durante un período de un año.

El agente causal de enteritis observado con mayor frecuencia ha sido rotavirus, seguido por diversas bacterias enteropatógenas. Entre éstas, Salmonella enteritis, Campylobacter jejuni y Shigella sp. son las aisladas más frecuentemente, en orden decreciente.

Palabras clave

Enteritis. Niños. Etiología microbiana.

AETIOLOGY OF DIARRHOEAL CONDITIONS IN CHILDREN UP TO AGE SIX OVER ONE YEAR

Summary

In this study, the bacteriological and virological result from childrens suffering from enteritis treated at the Hospital San Cecilio (Granada) during one year, are presented. The etiological enteritis agent more frequently observed, has been the rotavirus. This was followed by a variety of enteropathogens. Among these, Salmonella enteritis, Campylobacter jejuni and Shigella sp. are the more frequently isolated ones.

Key words

Enteritis. Childrens. Microbiological etiology.

ACTA PEDIATR. ESP. 46 (5): 297-301 (1988)

bien definidos por quedar su patología centrada en el intestino. Son las enteritis víricas y las bacterianas. Las primeras son aún poco conocidas, no así las segundas, por haber constituido una gran plaga en las generaciones precedentes, en forma de graves epidemias y, en algunas zonas, de forma endémica.

Las infecciones gastrointestinales constituyen, aproximadamente, del 8 al 13 % de las consultas que realiza ambulatoriamente un médico práctico. Generalmente estas infecciones tienen como manifestación principal la aparición de diarrea de características diversas. En las enteritis bacterianas los agentes causales más frecuentes son: Escherichia coli, fundamentalmente enterotoxigénico, Salmonella sp., Shigella sp. y Campylobacter jejuni. En las enteritis víricas principalmente los Rotavirus (HRV) y el virus Norwalk (1-4).

El objetivo de nuestro trabajo es el estudio etiológico de los cuadros de gastroenteritis aguda (GEA) ocurridos en niños asistidos en nuestro hospital durante un período de tiempo de un año, así como su relación con diversos parámetros climatológicos.

Material y métodos

Se estudiaron 648 muestras de heces procedentes de 630 niños con sospecha de GEA infecciosa e ingresados en el Hospital Clínico San Cecilio de Granada entre los meses de marzo de 1986 y febrero de 1987 (ambos inclusive); las edades oscilaron entre un día y 6 años. 377 fueron varones y 263 mujeres.

A las heces se les practicó un estudio coprológico para la búsqueda de bacterias enteropatógenas y después de ser procesadas convenientemente fueron congeladas a -20° C para la posterior investigación de HRV. El estudio bacteriológico se dirigió a la detección de Salmonella, Shigella, Yersinia, Campylobacter jejuni, Vibrio sp., Streptococcus agalactiae y Escherichia coli enteropatógenos. La investigación de Clostridium difficile sólo se realizó en aquellos casos en los que expresamente se solicitó. Para el aislamiento de enteropatógenos se utilizaron los medios de agar Mac Conkey (BB1 lab 11387) y agar Salmonella-Shigella (Difco lab 0074-01-0) incubados a 37° C durante 24 y 48 horas. Como medios de identificación se emplearon el medio de Kligler y Lisina-Iron-Agar (LIA) (Pronadisa lab 1042 y BBL lab 11363, respectivamente). Como medio de enriquecimiento para Salmonella sp. se empleó el medio Selenito F (Oxoid lab CM395), incubado a 37° C durante 24 horas, a partir del cual se resembraron en agar Salmonella-Shigella. Las colonias sospechosas de pertenecer al género Salmonella (no fermentadora de lactosa y formadora de sulfídrico) y de pertenecer al género Shigella (no fermentadora de lactosa) se pasaron al medio de LIA y Kligler para posteriormente, en caso de comportarse como tales, hacer batería de identificación bioquímica.

La identificación de las colonias sospechosas de ser enteropatógenas se efectuó según técnicas descritas por otros autores (6) y por técnicas de aglutinación estandarizadas cuando fue necesario.

Introducción

De entre las enfermedades infecciosas con manifestaciones digestivas, cabe destacar dos grupos



Para la investigación de *Streptococcus agalactiae* se utilizó el medio de Islam (Oxoid lab CM 732) incubado a 37° C en atmósfera microaerófila. Para el aislamiento de *Yersinia*, además de la siembra directa de las heces en los medios señalados y en el medio de *Yersinia* (Oxoid lab CM653) se inoculó un tubo de caldo triptosa (BBL lab 11768) que se incubó a 4° C durante tres semanas. Tras la incubación se centrifugó a 3.000 rpm. durante 15 minutos y el sedimento se trató durante noventa segundos con KOH al 0,5 % sembrándose en Mac Conkey.

Para el aislamiento de *Vibrio* sp. se utilizó el medio de agar Tiosulfato-Citrato-Sales biliares (Pronadisa lab 1074) incubado a 37° C durante 18-24 horas y como medio de enriquecimiento el agua de peptona alcalina.

Para el aislamiento de *Campylobacter jejuni* se utilizó el medio de Campylosel (Oxoid lab CM 739) incubado en microaerofilia a 42° C durante 48 horas y estudiándose su sensibilidad al ácido nalidíxico y la capacidad de desdoblar la urea.

Para investigar la presencia de la toxina A de *Clostridium difficile* se empleó un test de látex (Marion Scientific lab).

La sensibilidad a los antibióticos en las enterobacterias y vibrionáceas se estudió por la técnica de difusión en medio sólido según el método de Kirby-Bauer modificado (7) para los siguientes antimicrobianos: amikacina, ampicilina, azlocilina, cefazolina, cloranfenicol, colimicina, estreptomina, fosfomicina, gentamicina, neomicina, ácido nalidíxico, sulfamidas, tetraciclina y trimetoprim-sulfametazol.

La investigación de virus enteropatógenos se limitó al HRV, la cual se efectuó empleando un método de detección de aglutinación con látex (Slidex-Rota-Kit, Biomerieux lab). Para ello las partículas de látex sensibilizadas por un antisuero específico se pusieron en contacto con el virus presente en las heces. La reacción se detectó por una aglutinación que apareció en menos de dos minutos de forma masiva sobre fondo claro o partículas sobre fondo opaco. Si el resultado fue dudoso se repitió el test o se solicitó una nueva muestra.

Resultados

El agente infeccioso más frecuentemente detecta-

do fue Rotavirus (18,4 % de las muestras estudiadas daban positiva la prueba de látex utilizada); le sigue el género *Salmonella* (15,3 %), *Campylobacter jejuni* (6,3 %), *Escherichia coli* enteropatógena (3,5 %) y el género *Shigella* (2,8 %). En un sólo caso se aisló *Streptococcus agalactiae* (Tabla I). Las especies aisladas del género *Salmonella* fueron, en orden decreciente: *Salmonella enteritidis* serotipo enteritidis (40 casos); *Salmonella enteritidis* serotipo rhodesiense (32 casos); *Salmonella enteritidis* serotipo typhimurium (10 casos); *Salmonella enteritidis* serotipo tennessense (siete casos) y *Salmonella enteritidis* serotipo agama (cuatro casos).

La asociación más frecuentemente detectada entre los agentes infecciosos fue Rotavirus con *Salmonella* sp. (44,4 %), seguida de Rotavirus y *Campylobacter* sp. (22,2 %) (Tabla II). La asociación entre agentes virales y bacterianos se observó con mayor incidencia en aquella entre agentes bacterianos. En dos casos se detectó la triple asociación entre Rotavirus, *Salmonella enteritidis* serotipo rhodesiense y *Campylobacter jejuni*.

En el estudio de la sensibilidad de las diversas bacterias aisladas frente a los antimicrobianos ensayados se pudo comprobar cómo estreptomina, sulfamidas, tetraciclinas y trimetoprim-sulfametazol mostraron baja actividad (Tabla III). *Campylobacter jejuni* mostró alta sensibilidad a eritromicina y tetraciclina.

Hubo una mayor incidencia de gastroenteritis virales en los meses más fríos y húmedos mientras que en los meses secos hubo un predominio de gastroenteritis bacterianas (Tabla IV y Figura 1).

Discusión

Chatterjee et al. (8) estudiando un brote de GEA en Calcuta demostraron la presencia de *Escherichia coli* enteroinvasor, *Vibrio* sp. y *Shigella dysenteriae* como agentes causales de la enteritis en este episodio; resultados que muestran una epidemiología diferente de la que hemos encontrado en nuestro estudio. Burke et al. (9) en Australia estudiaron las heces de 975 niños y detectaron la presencia de *Aeromonas enterotoxigénica* en el 10,8 % de los casos, seguidas de *Campylobacter* sp. (7,4 %), *Salmonella* sp. (5,4 %) y *Shigella* sp. Los HRV fueron detectados en el 12,7 %

TABLA I
INCIDENCIA DE LOS DIVERSOS AGENTES CAUSANTES DE INFECCION GASTROINTESTINAL EN NIÑOS DURANTE LOS MESES DE MARZO (1986) A FEBRERO (1987)

	1987						1986						TOTAL	%
	En.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Agost.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.		
Rotavirus	22	24	8	10	24	7	3	5	7	2	6	1	119	18,4
<i>Salmonella</i> sp.	2	1	4	7	14	12	22	6	19	6	2	4	99	15,3
<i>Shigella</i> sp.	—	—	1	—	—	—	—	6	5	3	3	—	18	2,8
<i>E. coli</i> enter.	3	4	1	2	2	3	4	1	2	—	1	—	23	3,5
<i>Campylobacter</i>	2	2	—	1	3	8	5	—	5	3	6	6	41	6,3
<i>St. Agalactiae</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	0,15
N.º muestras estudiadas	41	34	65	60	70	34	80	63	57	37	53	54	648	



de los niños estudiados. En el Canadá estudios realizados sobre las heces de 1.217 niños afectados de GEA demostraron la presencia de *Shigella* sp. en el 12 %, *Escherichia coli* enteropatógeno en el 10 %, *Salmonella* sp. en el 2 % y HRV en el 11 %. El número de *Escherichia coli* enterotoxigénico y *Aeromonas* detectados no fue significativo (10). En España se han publicado algunos trabajos que estudian retrospectivamente los distintos agentes causales de GEA. Trabajos recientes, realizados en Madrid (11) y Barcelona (12), muestran unos resultados coincidentes en gran parte con los obtenidos por nosotros.

Los HRV constituyen la causa más importante de las diarreas infantiles de etiología vírica en el mundo (13-16). Su transmisión se realiza directamente de persona a persona, dando lugar a grandes problemas a nivel hospitalario y extrahospitalario; concretamente en el primer aspecto representa aproximadamente el 50 % de las GEA infantiles (17-19). En los países templados, entre los cuales se encuentra España, la ma-

yoría de los casos se registran en invierno, sobre todo el serogrupo 2, con una relativa mayor frecuencia en varones. La incidencia con respecto a la edad es mayor entre los seis y 24 meses, con un pico entre los nueve y 12 meses que corresponde a las infecciones más graves (15, 17, 20-24). Debido a las dificultades de cultivo que presenta este virus (25), existen múltiples y sofisticadas técnicas de diagnóstico: microscopía electrónica, inmunoelectromicroscopía, inmunofluorescencia, enzimoimmunoanálisis, detección de anticuerpos monoclonales, fijación del complemento, látex, etc. (26-35). Algunas de estas técnicas son de difícil realización debido a lo costoso de su aparataje así como en su ejecución, por necesitar materiales y personal muy cualificado, no siendo asequibles a la gran mayoría de los laboratorios de Microbiología Clínica. En el estudio realizado por nosotros hemos considerado el período estacionario, por haberse realizado el estudio durante todo un año, observándose una mayor incidencia en las estaciones de más frío y también se comprobó la influencia de la humedad ambiental. Hay que resaltar la alta incidencia de rotavirus en los casos en que el cuadro de GEA se acompañó de presencia de *Salmonella* enteritidis en las heces. El método de aglutinación con látex Slidex Rota-Kit dio resultados positivos, 8,2 %, similares a los obtenidos por otros autores (36), pero resultó ser menos sensible que el método de enzimoimmunoanálisis, 36 %, usado por estos mismos autores. La aglutinación inespecífica que presenta la reacción de látex, parece ser que disminuye si en lugar de sensibilizar las partículas de látex con suero inmune se utilizaran IgG puras (34). Los resultados dudosos obtenidos por técnicas de látex deben de ser valorados por otros métodos (26, 30, 31, 32, 34). A la luz de estos resultados podríamos decir que el test de aglutinación con látex presenta ventajas como rapidez, bajo costo, fácil realización, sensibilidad suficiente para diagnóstico de rutina, utilidad en laboratorios de Microbiología peque-

TABLA II
ASOCIACIONES DE AGENTES INFECCIOSOS ENCONTRADAS

Agentes asociados	N.º
<i>Salmonella</i> sp. — HRV	16
<i>Campylobacter</i> sp. — HRV	8
<i>E. coli</i> — HRV	4
<i>Campylobacter</i> sp. — <i>Salmonella</i> sp.	4
<i>Salmonella</i> sp. — <i>Shigella</i> sp.	3
<i>Campylobacter</i> sp. — <i>E. coli</i>	2
<i>E. coli</i> — <i>Salmonella</i> sp.	1
<i>Salmonella</i> sp.— <i>Campylobacter</i> sp.—HRV	2

Tabla II: En la Tabla II se muestran las distintas asociaciones encontradas y la frecuencia que han presentado.

TABLA III
COMPORTAMIENTO DE LAS BACTERIAS AISLADAS FRENTE A LOS ANTIBIOTICOS DE USO MAS FRECUENTE

ANTIBIOTICOS	<i>E. coli</i>			<i>Salmonella</i> sp.			<i>Shigella</i> sp.		
	R	I	S	R	I	S	R	I	S
Amikacina	—	—	100 %	—	—	100 %	—	—	100 %
Ampicilina	35 %	9 %	56 %	4 %	—	96 %	50 %	5 %	45 %
Azlocilina	—	4 %	96 %	—	—	100 %	—	—	100 %
Cloramfenicol	4 %	—	96 %	4 %	—	96 %	11 %	—	89 %
Colimicina	17 %	—	83 %	—	—	100 %	—	5 %	95 %
Estreptomina	48 %	—	52 %	10 %	—	90 %	78 %	—	22 %
Fosfomicina	13 %	—	87 %	—	—	100 %	—	—	100 %
Gentamicina	—	—	100 %	1 %	—	99 %	—	—	100 %
Nalidixico	—	—	100 %	—	—	100 %	5 %	—	95 %
Neomicina	4 %	4 %	92 %	3 %	—	97 %	33 %	—	67 %
Sulfamidas	56 %	—	44 %	18 %	—	82 %	78 %	5 %	17 %
Cefazolina	30 %	4 %	66 %	—	—	100 %	11 %	—	89 %
Tetraciclina	56 %	—	44 %	11 %	1 %	88 %	36 %	—	64 %
Trimetoprim-Sulfametoxazol	35 %	—	65 %	11 %	—	89 %	55 %	—	45 %

Tabla III: R: Resistencia. I: Grado intermedio de resistencia. S: Sensibilidad.



Mes	T. ^a media	% Humedad
Enero	5,2	74
Febrero	8,2	78
Marzo	9,9	66
Abril	9,8	63
Mayo	19,2	52
Junio	21,5	52
Julio	25,0	43
Agosto	24,2	45
Septiembre	22,2	55
Octubre	16,1	73
Noviembre	10,3	73
Diciembre	5,9	76

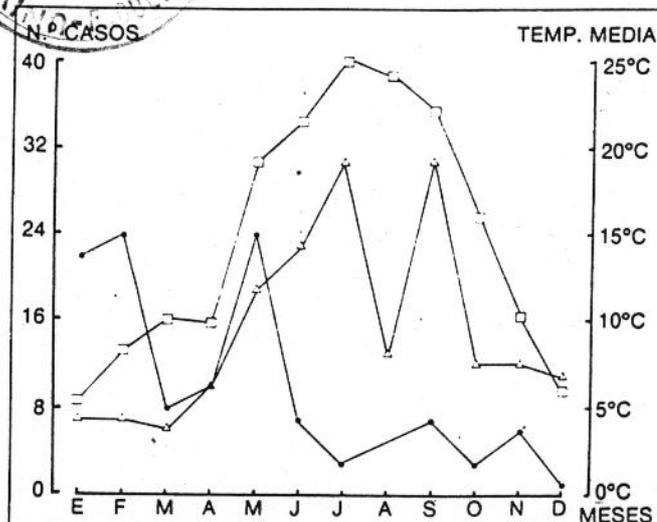


Fig. 1: La Figura 1 muestra la distribución de la Gastroenteritis infecciosa, viral (●) y bacteriana (Δ) durante el año estudiado, frente a las temperaturas medias mensuales (□).

ños, ya que así gran número de muestras serían procesadas en poco tiempo, siendo útil como método de screening y encuestas epidemiológicas.

En nuestra serie en el 20,4 % de los individuos afectados de GEA se detectó una bacteria enteropatógena, siendo *Salmonella* sp. (15,3 %) y *Campylobacter jejuni* (6,3 %) los aislados con mayor frecuencia seguidos por *Escherichia coli* enteropatógeno (3,5 %), resultados que coinciden en parte con los obtenidos por Mirellis et al. en 1983 en Barcelona (12). En aquellos casos en los que se investigó la presencia de la toxina A de *Clostridium difficile* no fue posible encontrar resultados positivos. A lo largo del estudio no se aislaron cepas de *Yersinia* sp. La presencia de *Aeromonas* y *Plesiomonas* enteropatógenas no se investigó en nuestra serie. En relación a la presencia de *Salmonellas* como patógenos intestinales, en la actualidad es *Salmonella enteritidis* serotipo enteritidis la más frecuente en nuestro ambiente a diferencia de los datos procedentes del comienzo de la década de los 70 en la que fue el serotipo typhimurium (37) el agente patógeno más frecuente. En lo que concierne al estudio de las Shigelas, la única especie encontrada fue *Shigella sonnei*, comprobándose de esta forma un cambio en la incidencia de las especies de Shigelas. En un estudio que se efectuó en 1974 (38) sobre 1.204 coprocultivos se aislaron con igual frecuencia *Shigella flexneri* y *Shigella sonnei*. Los resultados obtenidos al evaluar la eficacia de los medios de cultivos utilizados y la incidencia estacional para *Salmonela* y *Shigela* se ajustan a los descritos habitualmente para estos agentes. Las tasas de resistencias de las *Salmonelas* gastroentéricas a los antimicrobianos de primera elección han sido bajas para ampicilina y neomicina (inferiores al 4 %) y no así para las sulfamidas (18 %). La resistencia de *Shigella sonnei* a ampicilina y trimetoprim-sulfametoxazol fue del 50 y 55 % respectivamente. Según estos resultados no se aconsejarán utilizar estos fármacos en el tratamiento empírico de la gastroenteritis por este agente.

En nuestra serie la incidencia de *Campylobacter jejuni* fue inferior a la de *Salmonella*; ambos microorganismos suelen causar infecciones en poblaciones con

edades inferiores a dos años y con una incidencia estacional superponible. Resultados éstos similares a los obtenidos en otros países (39). La presencia de *Escherichia coli* enteropatógenos se detectó en nuestra serie en el 3,5 % de los casos estudiados.

Como conclusión podemos decir que en los pacientes afectados de GEA asistidos en el Hospital Clínico de Granada los agentes causales encontrados con mayor frecuencia fueron Rotavirus, *Salmonella* sp. y *Campylobacter jejuni*, en orden decreciente de frecuencia.

Bibliografía

- ROZMAN, C.; GARCIA, J.: Gastroenteritis víricas. En *Medicina Interna*. Tomo II., ed. Marín S. A. Barcelona, 4.ª edición, 1984; 1029-1030.
- RICO, J.: Infecciones por Rotavirus. En *Manual de Patología Médica*. Tomo 7., ed. Paz Montalvo. Madrid. 4.ª edición, 1983; 232.
- LOZANO, C.: Enfermedades infecciosas e intoxicaciones. En *Pvegvado*. Colección de Lecciones de Patología Médica. Tomo 6., ed. Luzán, S. A. Madrid, 2.ª edición, 1984; 91-108.
- WEIKEL, C.; GUERRANT, R.: Infecciones por Rotavirus. En *Medicina Interna*. Tomo II., ed. Salvat, S. A., Barcelona. 2.ª edición, 1987; 1662-1663.
- RAPPOLD, H.; BOLDERDIJK, R. F.: Modified Lysine iron agar for isolation of *Salmonella* from food. *Appl. Environ.* 1979; 162-163.
- LENNETTE, E. H.: *Manual of Clinical Microbiology*. Washington. American Society for Microbiology, 1980.
- NATIONAL COMMITTEE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARDS. A. S. M. 2: *Performance standards for antimicrobial disk susceptibility test*. 2.ª edición. Villanova. N. C. C. L. S., 1982.
- CHATTERJEE, B. D.; SANYAL, S. N.: Is it all shigellosis? *Lancet*, 1984; 2: 574.
- BURKE, V.; GRACEY, M.; ROBINSON, J.;



- PECK, D.; BEAMAN, J.; BUNDEIL, C.: The microbiology of Childhood gastroenteritis aeromonas species and other infective agents. *J. Infect. Dis.*, 1983; 148: 168-174.
10. GURWITH, M. J.; WILLIAMS, T. W.: Gastroenteritis in children. A two year review in Manitoba. *J. Infect. Dis.*, 1977; 136: 239-247.
11. VELASCO, A. C.; MATEOS, M. L.; MAS, G.; PEDRAZA, A.; DIEZ, M.; GUTIERREZ, A.: Three year prospective study of intestinal pathogens in Madrid. Spain. *J. Clin. Microbiol.*, 1984; 20: 290-292.
12. MIRELIS, B.; PORTUS, M.; RABELLA, N.; PERICAS, R.; AUSINA, V.; COLL, P.; PRATS, G. Estudio etiológico de las gastroenteritis en un hospital universitario de Barcelona durante 1983. *Enf. Infec. Microbiol. Clin.*, 1986; 4, 3: 106-112.
13. FLEWET, T. H.; WOOD, G. N.: The Rotaviruses. *Arch. Virol.*, 1978; 51: 1-23.
14. DRUCKER, J.; THOMPSON, R.; FORTIER, B.; SIZARET, P.; NIVET, H.; ROLLAND, J. C. et GRENIER, B.: Gastro-enteritis infantile à Rotavirus: Etude épidémiologique, clinique et microbiologique en milieu hospitalier. Approche analytique. *Mé. Mal. Infect.*, 1981; 413-420.
15. KAPIKIAN, A. Z.; KIM, H. V.; WYATT, R. G. et al.: Human Reovirus-like agent as the major pathogen associated with «winter» gastroenteritis in hospitalized infants and young children. *N. Engl. J. Med.*, 1976; 294: 965-972.
16. KONNO, T.; SUZUKI, H.; IMAI, A.; ISHIDA, N.: Reovirus like agent in acute epidemic gastroenteritis in Japanese infants, fecal shedding and serologic response. *J. Infect. Dis.*, 1977; 135: 259-266.
17. FLEWET, T. H.; BRYDEN, A. S.; DAVIS, H.; MORRIS, C. A.: Epidemic rotavirus enteritis in a long-stay children's ward. *Lancet*, 1975; 1: 4-5.
18. DAVISON, G. P.; BISHOP, R. F.; TOWNLEY, R. W.; HOLMES, I. H.; RUCK, B. J.: Importance of a new virus in sporadic enteritis in children. *Lancet*, 1975; 2: 242-245.
19. RYDER, R. W.; MCGOWAN, J. E.; HATCH, M. H.; PALMER, E. L.: Reovirus-like agent as a cause of nosocomial diarrhea in infants. *J. Pediatr.*, 1977; 90: 698-702.
20. WHITE, L.; PEREZ, M.; URBINA, G.; GREENBERG, H.; KAPIKIAN, A.; FLORES, J.: Relative frequency of Rotavirus subgroups 1 and 2 in Venezuelan children with monoclonal antibodies. *J. Clin. Microbiol.*, 1984; 49: 516-520.
21. STEINHOFF, M. C.: Rotavirus: The first live years. *J. Pediatr.*, 1980; 97: 611-622.
22. TOTTERDELL, B. M.; CHRYSTIE, I. L.; BANATULA, J. E.: Rotavirus infections in a maternity unit. *Arch. Dis. Childh.*, 1976; 51: 924-928.
23. TRUANT, A. L.; CHONMAITREZ, T.: Indices of Rotavirus infection in different age groups of pediatric patients with gastroenteritis. *J. Clin. Microbiol.*, 1982; 16: 568-569.
24. BRANT, C. D.; KIM, H. W.; RODRIGUEZ, W. J.; ARROBIO, J. O.; JEFRIES, B. D.; PARROT, B. H.: Rotavirus gastroenteritis and weather. *J. Clin. Microbiol.*, 1982; 16: 478-482.
25. BRYDEN, A. S.; DAVIES, H. A.; THOULESS, M. E.; FLEWET, T. H.: Diagnosis of rotavirus infection by cell culture. *J. Med. Microbiol.*, 1977; 10: 121-125.
26. MORINET, F.; FERCHAL, F.; COLIMON, R.; PEROL, Y.: Comparison of six methods for detecting human rotavirus in stools. *Eur. J. Clin. Microbiol.*, 1984; 3: 136-140.
27. HOSHINO, Y.; WYATT, R. G.; FLORES, J.; MIDTHUN, K.; KAPIKIAN, A. Z.: Serotypic characterization of rotavirus derived from asymptomatic human neonatal infections. *J. Clin. Microbiol.*, 1985; 21: 425-430.
28. RUBESTEIN, A.; MILLER, M. F.: Comparison of an Enzyme Immunoassay with Electron Microscopic procedures for detecting rotavirus. *J. Clin. Microbiol.*, 1982; 15: 938-944.
29. CUKOR, G.; PERON, D. M.; HUDSON, R.; BLACKLOW, N. R.: Detection of rotavirus in human stools by using monoclonal antibody. *J. Clin. Microbiol.*, 1984; 19: 888-892.
30. SAMBOUR, M.; GOULDEAU, A.; COURANT, C.; PINON, G.; DENIS, R.: Direct appraisal of latex agglutination testing a convenient alternative to enzyme immunoassay for the detection of rotavirus in childhood gastroenteritis, by comparison of two enzyme immunoassays and two latex tests. *J. Clin. Microbiol.*, 1985; 21: 622-625.
31. SANEKATA, T.; YOSHIDA, Y.; OKADA, H.: Detection of rotavirus in faeces by latex agglutination. *J. Immunol. Methods.*, 1981; 41: 377-385.
32. BRICOUT, F.; NICOLAS, J. C.: Essais de détection des rotavirus humains dans les selles au moyen du test Rotalex (ORION). *Feuill. Biol.*, 1983; 24: 43-44.
33. JUNCOSA, T.; SIERRA, M.; JIMENEZ, C. V.; LATORRE, C.: Rotavirus. Estudio de 206 muestras fecales procedentes de pacientes pediátricos por el método inmunoenzimático ELISA. Valoración de la técnica. *Inmunológica*, 1982; 111: 46-49.
34. HUGUES, J. H.; TOUNARI, A. V.; MANN, D. R.; HAMPARIAM, V. V.: Latex immunoassay for rapid detection of rotavirus. *J. Clin. Microbiol.*, 1984; 3: 441-447.
35. WOLF, J. L.; SCHREIBER, D. S.: Viral gastroenteritis. *Med. Clin. North Am.*, 1982; 66: 575-595.
36. MARIN, P.; SANCHO, J.; MARTIN, C., et al.: Consideraciones clínicas y diagnósticas de la diarrea por rotavirus. *Pediatr. 1986*; 4: 49-57.
37. PUMAROLA, A.; PRATS, G.; RODRIGUEZ-TORRES, A.; BELTRAN, M.: Consideraciones sobre el aislamiento e identificación de diversos serotipos del género *Salmonella* en coprocultivos. *Rev. Diag. Biol.*, 1983; XXII: 299-301.
38. PRATS, G.; PERICAS, R.; MIRELIS, B. et al.: *Shigelosis*. Experiencia clínica y bacteriológica. *Med. Clin.*, 1976; 66: 47-49.
39. MIRELIS, B.: *Campylobacter jejuni*. Tesis doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad de Barcelona. 1984.