

ORIGINAL

INCIDENCIA DE CASOS ESPORÁDICOS DE LAS INFECCIONES
INTESTINALES MÁS FRECUENTES EN CASTELLÓN

Juan B Bellido (1), José V Galiano (2), Maria D. Tirado (2), José M González-Cano (3) y Lourdes Safont (1)

- (1) Sección de Epidemiología, Centro de Salud Pública de Castellón.
(2) Laboratorio de Microbiología, Hospital General de Castellón.
(3) Servicio de Pediatría, Hospital General de Castellón.

RESUMEN

Fundamento: Las infecciones intestinales son procesos muy frecuentes de las que solo una parte son identificadas por los sistemas de vigilancia epidemiológica. El objetivo de este estudio es estimar la incidencia poblacional por grupos de edad de las infecciones intestinales esporádicas diagnosticadas en un área sanitaria de Castellón durante el año 2000.

Métodos: A partir de los coprocultivos de rutina, se reunieron los datos demográficos básicos de cada enfermo para el cálculo de las tasas de diagnóstico y de hospitalización. En niños de hasta 5 años de edad se calcularon las tasas por año para cada microorganismo.

Resultados: *Campylobacter* presentó las tasas más altas (114,5 por 10⁵), seguido de rotavirus (94,7) y *Salmonella* (83,0). Rotavirus predomina en menores de 1 año (3.194 x 10⁵), *Campylobacter* en 1-4 años, con un máximo de 3.850 por 10⁵ en el segundo año de vida mientras *Salmonella* predominó en todas las edades a partir de los 5 años. Las tasas de casos hospitalizados tuvieron un patrón diferente, con rotavirus en primer lugar (34,9 por 10⁵), *Salmonella* (21,7 por 10⁵) y *Campylobacter* (9,9 por 10⁵). Excepto *Salmonella*, no hubo brotes en ese periodo. El predominio de *Campylobacter* se observó a expensas de los casos en niños de 1-4 años no hospitalizados.

Conclusiones: Hasta los 4 años de edad la distribución de los gérmenes causantes de las infecciones es diferente para cada año. El conocimiento de la epidemiología descriptiva de estas infecciones contribuye al estudio de su impacto social y presta soporte para profundizar en algunas cuestiones que se plantean ante estas enfermedades y los aspectos preventivos que se puedan implementar.

Palabras clave: Enfermedades infecciosas intestinales. Microbiología. Incidencia. Epidemiología.

ABSTRACT

Incidence of Sporadic Cases of the
Intestinal Infections most Frequent
in Castellón, Spain

Background: Intestinal infections are highly frequent processes of which solely a part are identified by the epidemiological monitoring systems. This study is aimed at estimating the incidence on the population, by age groups, of the sporadic intestinal infections diagnosed in one healthcare district in Castellón in the year 2000.

Methods: Based on the routine coprocultures, the basic demographic data for each patient was gathered for calculating the diagnosis and hospitalization rates. For children up to five years of age, the per annum rates were calculated for each microorganism.

Results: *Campylobacter* showed the highest rates (114.5 x 10⁵), followed by rotavirus (94.7) and *Salmonella* (83.0). Rotavirus is predominant among children under one year of age (3,194 x 10⁵), *Campylobacter* among those 1-4 year-olds, with a maximum of 3,850 x 10⁵ among one-year olds, while *Salmonella* was predominant among all ages starting as of 5 years of age. The rates for cases hospitalized showed a different pattern, rotavirus ranking first (34.9 x 10⁵), *Salmonella* (21.7 x 10⁵) and *Campylobacter* (9.9 x 10⁵). With the exception of *Salmonella*, there were no outbreaks during the period under study. The predominance of *Campylobacter* was observed at the expense of the cases among children within the 1-4 age range who were not hospitalized.

Conclusions: Up to 4 years of age, the distribution of the germs causing these infections differs every year. A knowledge of the descriptive epidemiology of these infections contributes to the study of the social impact thereof and provides support for delving deeper into some questions that are posed with a view to these diseases and the preventive aspects which can be implemented.

Key words: Communicable diseases. Microbiology. Incidence. Epidemiology.

Correspondencia:

Juan B Bellido

Sección de Epidemiología

Centro de Salud Pública de Castellón

Avenida del Mar, 12

12003-Castellón

Correo electrónico: juan.bellido@sanidad.m400.gva.es

INTRODUCCIÓN

Las infecciones intestinales son procesos muy frecuentes y, por ello, absorben una parte relativamente importante de la demanda asistencial, tanto en el ámbito ambulatorio como en el hospitalario, especialmente en niños. En ocasiones, los gérmenes responsables de ellas pueden provocar cuadros severos, bien por su propia virulencia, bien por factores asociados con la susceptibilidad del enfermo. Se ha calculado que en nuestro entorno alrededor del 10% de las hospitalizaciones pediátricas lo son por esta causa^{1,2}, y en la Comunidad Valenciana las gastroenteritis son la primera causa evitable de hospitalización en la infancia³.

Por otra parte, debido a los mecanismos de transmisión por vía digestiva mediante alimentos contaminados así como la transmisión persona-persona, algunos de estos microorganismos son capaces de presentarse en forma de brotes o epidemias que pueden alcanzar un gran impacto comunitario y que, a su vez, pueden modificar sustancialmente la incidencia de un año a otro en un área geográfica determinada. No obstante, se sabe que la mayoría de los enfermos no se asocian a brotes de transmisión alimentaria identificados como tales, sino que se presentan como casos « esporádicos »⁴⁻⁶, la mayoría niños pequeños, cuya fuente de contagio se desconoce^{2,7}.

En España los sistemas de vigilancia epidemiológica sobre estas infecciones están diseñados fundamentalmente para detectar brotes de toxoinfección alimentaria o de otro origen, y sólo recientemente se pretende involucrar de manera sistemática y universal a los laboratorios, con el fin de identificar aquellos casos con diagnóstico microbiológico, pertenezcan o no a brotes. La necesidad de disponer de datos epidemiológicos para saber cuál es el verdadero coste social y económico de estos procesos ha sido resalta-da⁴. En nuestro país no abundan los estudios poblacionales sobre estos procesos. Son

relativamente frecuentes, en cambio, estudios centrados sobre todo en *Salmonella*, en los que o bien solo se incluye a pacientes hospitalizados, o bien la falta de datos demográficos de los pacientes ambulatorios limitan su análisis epidemiológico.

El objetivo de este estudio es pues, conocer los rasgos epidemiológicos descriptivos más relevantes de las infecciones intestinales no asociadas a brotes de toxoinfección alimentaria en un área de la provincia de Castellón, tanto en el caso de personas hospitalizadas como en el de las que son atendidas ambulatoriamente, con especial atención al estudio de los menores de 5 años.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se ha llevado a cabo sobre los casos del año 2000, en el área sanitaria 2 de la Comunidad Valenciana (41 municipios de Castellón, 212.158 habitantes, según el padrón de 1998). En este periodo se fueron registrando los coprocultivos positivos realizados en el Servicio de Microbiología del Hospital General de Castellón en una base de datos diseñada especialmente para el estudio. Este laboratorio cubre toda la demanda de análisis del área y mantiene una relación directa y permanente con la Sección de Epidemiología del Centro de Salud Pública de Castellón en lo que concierne a Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) y posibles brotes detectados.

Se registraron las variables edad, sexo, procedencia de la muestra (servicio hospitalario, centro de asistencia primaria), municipio de residencia, pertenencia o no a brote y resultado microbiológico. Cuando a un enfermo se le solicitó más de un coprocultivo se tuvo en cuenta si el resultado fue igual en todos o hubo modificaciones. En los casos en que no constaba alguna de las variables demográficas (edad, sexo y municipio de residencia), éstas se completaron entrando en contacto con el médico que hizo la

petición o a través del Sistema de Información Poblacional de la *Conselleria de Sanitat*.

La definición de caso esporádico para la inclusión en el estudio fue la que sigue: paciente con un primer coprocultivo positivo a cualquiera de los microorganismos investigados en el laboratorio, residente en el área de estudio y no asociado a brote epidémico. Si un paciente presentó positividad a varios gérmenes fue considerado registrado como caso diferente para cada uno de ellos.

Se excluyó, por tanto, a aquellas personas cuyos coprocultivos fueron de seguimiento y sin cambios, a los residentes fuera del área y los casos asociados a brotes. Además, se examinaron todos los casos en busca de relaciones de parentesco entre ellos (apellidos y residencia iguales), con idéntico resultado microbiológico en fechas cercanas, para identificar posibles brotes no declarados o agregaciones familiares de casos. Los métodos de laboratorio fueron los habituales en el hospital y han sido reseñados en otras publicaciones^{2,7}.

Para el cálculo de las tasas de incidencia se ha utilizado el padrón de habitantes de 1998 en grupos de 0-4, 5-9, 10-14, 15-64 y >64 años. En el caso de los menores de 5 años se han calculado las tasas para cada año de edad (cinco grupos), mediante una estimación de la población de cada una de esas edades (regresión lineal, teniendo en cuenta el descenso demográfico que se viene observando en los menores de 15 años). Se presentan las tasas de incidencia para los microorganismos más frecuentes: *Campylobacter spp*, rotavirus, *Salmonella spp* y adenovirus. Los otros tuvieron una incidencia inferior a 10 casos cada uno (*Clostridium spp* 9, *Klebsiella spp* 6, *Pseudomonas spp* 5, *Candida spp* 5, *Yersinia spp* 4, *Aeromonas spp* 2, *Shigella spp* 1). Aunque los parásitos en heces se examinan rutinariamente no se han incluido en este estudio. Se examinó la evolución

temporal (casos mensuales) y la distribución geográfica en las poblaciones de más de 5.000 habitantes.

RESULTADOS

a) **Pacientes seleccionados.** Durante el año 2000 el número total de muestras de heces analizadas fue de 3.800, correspondientes a 2.709 pacientes. Resultaron positivos a uno o más gérmenes 797 coprocultivos, correspondientes a 708 pacientes. Por tanto, en 89 coprocultivos (11,2%) el enfermo tenía alguno solicitado previamente. En este último grupo de enfermos los resultados del coprocultivo fueron: (a) igual que el anterior en 46 casos (5,8%), los cuales fueron excluidos; (b) diferente resultado respecto al anterior en 35 casos (4,4%); o (c) apareció algún microorganismo al que ya había sido identificado anteriormente en 8 casos (1,0 %). Se excluyeron, además, 96 casos de residentes fuera del área de estudio y 9 casos asociados a brotes alimentarios notificados. Tras la aplicación de los criterios de inclusión quedaron en 646 casos (608 pacientes).

Sólo en 3 casos (0,4%) no se pudo averiguar el sexo y en 2 (0,3%) no se pudo averiguar la edad. En el resto se dispone de ambas variables (99,3%). 347 (54%) de los pacientes eran del sexo masculino. La media de edad fue de 10 años y la mediana 2 años; el percentil 75 se situó en los 6 años, y sólo el 10% tenía más de 40 años.

b) **Incidencia poblacional.** La tabla 1-a resume los datos de incidencia poblacional por 10⁵ habitantes por edades. La incidencia global osciló entre 114,5 (*Campylobacter*) y 9,4 (adenovirus). Los menores de 5 años presentaron una distribución por edad muy diferente según el microorganismo (tabla 1 y figura 1). Rotavirus presentó un máximo en los niños menores de 1 año, decreciendo progresivamente con la edad. *Campylobacter* predominó en los menores de 3 años, con

Tabla 1

Incidencia anual (casos y tasas x105) de infección intestinal por los microorganismos más frecuentes en el área del estudio. Castellón, año 2000 (resaltado en negrilla los máximos en cada grupo de edad). (Enfermos hospitalizados y ambulatorios)

Edad	Población	Rotavirus		Adenovirus		Campylobacter		Salmonella		S. enteritidis		S. typhimurium	
		Casos	Tasa	Casos	Tasa	Casos	Tasa	Casos	Tasa	Casos	Tasa	Casos	Tasa
0	1910	61	3,193,7	7	366,5	50	2.617,8	25	1.308,9	8	418,8	5	261,8
1	1948	53	2.720,7	4	205,3	75	3.850,1	29	1.488,7	12	616,0	11	564,7
2	1985	21	1.057,9	6	302,3	44	2.216,6	22	1.108,3	12	604,5	5	251,9
3	2022	8	395,7	1	49,5	12	593,5	9	445,1	4	197,8	3	148,4
4	2061	9	436,8	1	48,5	12	582,2	10	485,2	8	388,2	2	97,0
0-4	9925	152	1.531,5	19	191,4	193	1.944,6	95	957,7	44	443,3	26	262,0
5-9	10483	13	124,0	0	0	22	209,9	26	248,0	13	124,0	6	57,2
10-14	11789	6	50,9	0	0	6	50,9	8	67,9	3	25,45	1	8,5
15-64	144556	22	15,2	1	0,7	14	9,7	33	22,8	14	9,68	5	3,5
> 64	35405	8	22,6	0	0	8	22,6	14	39,5	6	16,9	3	8,5
Total	212158	201	94,7	20	9,4	243	114,5	176	83,0	80	37,7	41	19,3
Sexo:													
Varón		103		16		137		91		37		24	

Tabla 2

Incidencia anual (casos y tasas x105) de infección intestinal por los microorganismos más frecuentes en el área del estudio. Castellón, año 2000 (resaltado en negrilla los máximos en cada grupo de edad). (Enfermos hospitalizados)

Edad	Población	Rotavirus		Adenovirus		Campylobacter		Salmonella		S. enteritidis		S. typhimurium	
		Casos	Tasa	Casos	Tasa	Casos	Tasa	Casos	Tasa	Casos	Tasa	Casos	Tasa
0	1910	32	1.675,4	4	209,4	5	261,8	5	261,8	2	104,7	0	0
1	1948	20	1.026,7	1	51,3	5	256,7	4	205,3	2	102,7	2	102,7
2	1985	5	251,9	1	50,4	2	100,8	3	151,1	1	50,4	1	50,4
3	2022	1	49,6	0	0	2	98,9	4	197,8	3	148,4	0	0
4	2061	3	145,6	1	48,5	0	0	3	145,6	2	97,0	1	48,5
0-4	9925	61	614,6	7	70,5	14	141,4	19	191,4	10	100,8	4	40,3
5-9	10483	0	0	0	0	2	19,1	5	47,7	2	19,1	0	0
10-14	11789	1	8,5	0	0	0	0	2	17,0	2	17,0	0	0
15-64	144556	7	4,8	0	0	1	0,7	10	6,9	5	3,5	4	2,8
> 64	35405	5	14,1	0	0	4	11,3	10	28,2	3	8,5	3	8,5
Total	212158	74	34,9	7	3,3	21	9,9	46	21,7	22	10,4	11	5,2
Sexo:													
Varón		38		5		12		26		11		6	

el máximo en niños de un año, que padecieron la mayor tasa (3.850,1 por 10⁵). A la edad de 3 años estos dos microorganismos y *Salmonella* aproximan su tasa de incidencia, en torno a un 4-6 por mil. En los mayores de 5 años *Salmonella* tiene las tasas más altas en todos los grupos de edad. Excepto por un ligero predominio del sexo masculino en *Campylobacter* (razón de masculinidad 1,3:1) y adenovirus (4:1, pero son pocos casos), no se observaron diferencias por sexo.

c) **Incidencia hospitalaria.** Respecto a los enfermos hospitalizados, observamos que la mayor incidencia fue por rotavirus (34,9 por 10⁵), seguida por *Salmonella* (21,7 por 10⁵) y *Campylobacter* (9,9 por 10⁵), germen para el cual apenas hubo ingresos en mayores de 3 años (tabla 2). El perfil decreciente de la distribución por edades en menores de 5 años para rotavirus fue similar al observado en los no ingresados, pero con una incidencia menor. El resto de microorganismos estudiados ofrece un perfil mucho

Figura 1

Tasas anuales de incidencia (x 1000) de infección intestinal por los microorganismos más frecuentes en el área de estudio, Castellón, en el grupo de 0-4 años, detallado por año de edad. Tasas totales (enfermos ingresados y ambulatorios)

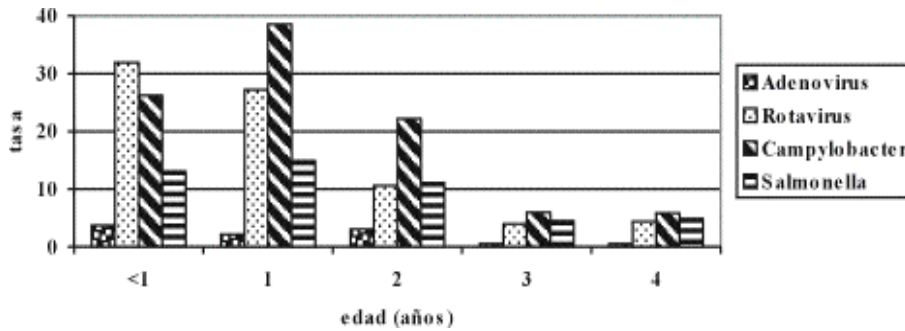
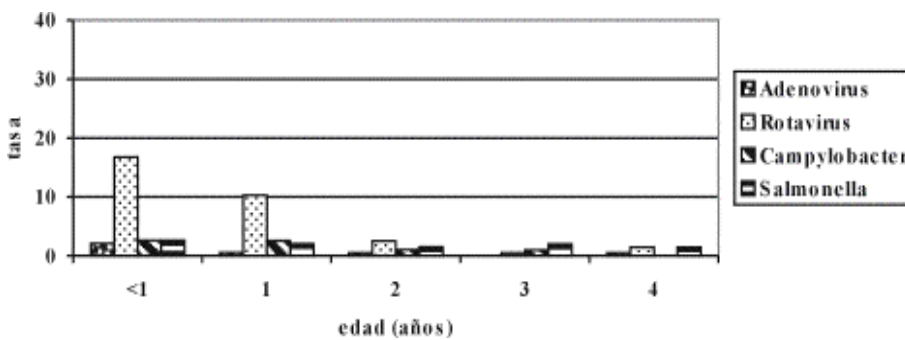


Figura 2

Tasas anuales de incidencia (x 1000) de infección intestinal por los microorganismos más frecuentes en el área de estudio, Castellón, en el grupo de 0-4 años, detallado por año de edad. (Enfermos ingresados)



más bajo y plano (comparación de las figuras 1 y 2). El predominio de rotavirus en los dos primeros años de vida fue muy evidente. En realidad, vemos que en conjunto el porcentaje de ingresos es del 37% (74/201) para rotavirus, el 35% (7/20) para adenovirus, el 26% (46/176) para *Salmonella* (sin diferencias entre *S. enteritidis* y *S. typhimurium*) y tan solo el 9% (21/243) para *Campylobacter*. *Salmonella* mantuvo las tasas más elevadas a partir de los 5 años de edad. Las razones de masculinidad aparecen bastante más equili-

bradas que en el conjunto de casos. Un ligero repunte de tasas en los mayores de 65 años se aprecia con más claridad en este grupo de personas hospitalizadas.

d) **Distribución temporal y espacial.** La distribución temporal fue diferente para cada germen. Un patrón típico invernal para rotavirus (80% de casos en los trimestres más fríos de inicio y fin de año), y estival, aunque mucho menos acusado, para *Campylobacter* y *Salmonella*. Los adenovirus tuvieron una ligera preferencia en los meses

fríos, pero son pocos los casos registrados. La distribución geográfica fue examinada para cuatro poblaciones de más de 5.000 habitantes del área (la mayor, Castellón, 137.741; la menor, 8.788 habitantes). Las tasas fueron bastante semejantes, con la excepción de la población menor, que persistentemente presentó tasas superiores. En niños de 0-4 años, los rangos de las tasas por 10^5 fueron para rotavirus 1.521,6 (IC95%=1.249,6-1.850,0) y 2.835,1 (IC95%=1.497,6-5.166,4); *Campylobacter* 1.777,3 (IC95%=1.035,2-2.984,5) y 2835,1 (IC95%=1.497,6-5.166,4); y *Salmonella* 592,4 (IC95%=2.18,3-1.461,2) y 1.804,1 (IC95%=792,8-3.846,6).

e) **Brotos y agrupaciones de casos.** En lo que concierne a brotes, durante el año 2000, desde el Centro de Salud Pública del área del estudio se identificaron 12 de salmonelosis, con 30 casos (9 de ellos constaban entre los coprocultivos del hospital), y ninguno de *Campylobacter*, rotavirus o adenovirus. El laboratorio del Centro de Salud Pública sólo realiza coprocultivos de enfermos cuando se trata de brotes epidémicos. Por lo tanto, globalmente los casos asociados a brotes en el año 2000 fueron el 15,2% de todos los casos diagnosticados de salmonelosis mediante coprocultivo ($30/(176+30-9)$) y el 5,1% si sólo consideramos los casos del laboratorio del hospital ($9/176$). La revisión nominal del registro de este laboratorio permitió identificar 5 pares de coprocultivos (10 pacientes) que sugerían otras tantas posibles pequeñas agrupaciones familiares (4 para *Salmonella* y 1 para *Campylobacter*).

DISCUSIÓN

Campylobacter, rotavirus y *Salmonella* gastroentérica (*S. enteritidis* y *S. typhimurium*, sobre todo) fueron, por este orden, los microorganismos con mayor incidencia entre los diagnósticos de infección intestinal. Las tasas tienen un distinto perfil etario y

de hospitalización, ya muy marcados en los 3 primeros años de vida. Rotavirus predominó en el primer año de vida y decreció paulatinamente; *Campylobacter* predominó en el segundo año, y *Salmonella* a partir de los 5 años. El predominio global de *Campylobacter* lo fue a expensas de los niños de menores de 3 años no ingresados. Se hospitalizó a bastante menos de la mitad de los enfermos, y *Campylobacter* apenas produjo ingresos hospitalarios. Rotavirus y *Campylobacter*, a pesar de su alta difusión en la población, no ocasionaron brotes colectivos. Estos rasgos epidemiológicos, ya visibles en edades tan tempranas de la vida, probablemente denotan factores patogénicos, inmunológicos y mecanismos de transmisión particulares.

Hay estudios españoles de hace más de una década sobre ingresos hospitalarios en niños menores de 6 años en los que la infección por rotavirus aparecía ya como la primera causa de infección intestinal (18,4% de todos los coprocultivos realizados), seguida de *Salmonella* (15,3%) y *Campylobacter* (6,3%)⁸. Entre 1.297 coprocultivos positivos en enfermos hospitalizados de Valladolid, durante 1987-2000, Alcalde Martín et al¹ encontraron un 46,5% de rotavirus, 32,6% de *Salmonella* y 9,7% de *Campylobacter*. A partir de sus datos se pueden calcular las frecuencias sobre el total de pacientes hospitalizados por gastroenteritis (2.613), que fueron 23%, 16% y 5%, respectivamente. Otros estudios se centran solo en *Salmonella*^{6,9-17}, y sólo algunos disponen de datos aptos para el cálculo de tasas poblacionales de gastroenteritis atribuidas a *Salmonella*^{6,14-17} o *Campylobacter*¹⁸. Así, en Pontevedra, se estimó que la tasa de diagnóstico por *Salmonella* en población general para todas las edades fue 0,90 por mil, semejante a la observada por nosotros en Castellón (0,83); pero no dan cifras para menores de 5 años. En Navarra¹⁶ la incidencia fue 0,7 por 1000 en todas las edades, 11,7 en menores de 1 año (Castellón 13,8) y 7,2 en 1-4 años (Castellón 8,7). En Huesca¹⁸ la incidencia de *Salmonella* fue 0,9 y la de *Campylobacter* 0,8

por mil para todas las edades según datos de los laboratorios. Cuando se añaden los datos de las EDO¹⁷, la tasa para *Salmonella* asciende a 1,17. Ofrecen tasas por edad, pero una de las dificultades fue determinar las edades de los pacientes, cosa que falta en el 16-18% de los casos de *Salmonella* y en el 24% de *Campylobacter*. Este estudio, por otra parte, incluye casos asociados a brotes aunque no tuvieran coprocultivo. En el Laboratorio de Salud Pública de Asturias, entre 1990-1996, se aislaron 3.255 cepas de *Salmonella*, incluyendo casos de 75 brotes, si bien el 97% fueron casos esporádicos; la mayor parte de las cepas (32,3%) pertenecía a niños menores de 4 años⁶. En Getafe (Madrid) se implantó un sistema de vigilancia microbiológico de cobertura poblacional en el que se manifestó el predominio de notificaciones de enfermedades gastrointestinales, con unas frecuencias relativas de *Campylobacter* de 16,3%, *Salmonella* 15,2% y rotavirus 10,1%¹⁹. Datos oficiales sobre infecciones gastrointestinales víricas del Sistema de Información Microbiológica Español durante una década coinciden en el predominio de rotavirus, sobre todo, y adenovirus, aunque la incidencia de este virus permanece estable mientras rotavirus presenta una tendencia creciente²⁰. Por grupos de edad, se concentran en menores de 3 años, pero no ofrecen tasas y no se distinguen los casos por año de edad.

En el ámbito internacional, en Inglaterra y Gales, se estima que sólo el 6% de los casos notificados de *Salmonella* y el 0,2% de *Campylobacter* corresponden a casos asociados a brotes epidémicos⁵. Nosotros encontramos un 5,1% (9/176) y un 0%, respectivamente, en el Servicio de Microbiología del hospital. Hace poco, en Inglaterra, Wheeler et al.²¹ han comunicado tasas de incidencia semejantes a las nuestras para *Campylobacter* y *Salmonella*: 1,7 por mil (IC95%=0,9-1,3) y 0,8 (IC95%=0,7-1,0), respectivamente. Para rotavirus, algo inferiores: 0,3 (IC95%=0,21-0,34). Estas cifras son las halladas mediante los coprocultivos realizados de rutina, como en nuestro estudio. Pero

la incidencia real valorada mediante un procedimiento activo, fue bastante superior: 8,7; 2,2 y 7,1 por mil para los mismos gémenes, respectivamente. La elevada frecuencia de campylobacteriosis intestinal, superando a la salmonelosis, viene siendo reseñada con anterioridad en estadísticas oficiales británicas desde hace años²²⁻²⁴. En los datos del Sistema de Información Microbiológica Español^{25,26}, sin embargo, no se refleja (¿todavía?) el predominio de *Campylobacter*, que sigue superado por *Salmonella* tanto en 1999 como en 2000.

Mediante la red de médicos centinela, en Holanda, se llevó a cabo un estudio sobre la etiología de gastroenteritis en una muestra de la población general²⁶. En él, la incidencia proporcional mayor se vio en *Campylobacter* (10,4%), y menor en rotavirus (5,3%), virus Norwalk (5,1%) y *Salmonella* (3,9%). No obstante, estos valores cambian con la edad, de manera que los virus predominan hasta los 4 años y *Campylobacter* a partir de esa edad. Otros estudios españoles coinciden en esta apreciación^{28,29}. Pero no ofrecen datos por año de edad en el subgrupo de 0-4 años. En el caso de rotavirus, cuya presencia a partir de los 5 años es excepcional, aunque se hayan descrito brotes en personas adultas, se cree que la infección natural confiere inmunidad³⁰. Añádase que se ha estipulado que sólo el 17% de estas infecciones antes de los primeros 3 meses se presentan con signos clínicos de diarrea, cifra que aumenta progresivamente hasta los 18 meses, en que todas las infecciones son ya clínicamente aparentes³¹.

Una de las limitaciones de este trabajo es que utiliza datos obtenidos pasivamente, por lo que los pacientes con gastroenteritis a los que no se les solicita coprocultivo no son incluidos, lo cual implica una subestimación de las tasas reales. Las cifras, eso sí, se pueden comparar con las de otros estudios realizados en condiciones similares, aún considerando que vienen afectadas por una selección que depende de la edad del paciente y

de la gravedad de la infección intestinal, entre otros factores. Por otra parte, los recursos materiales del laboratorio en régimen de rutina no permiten identificar microorganismos que probablemente sean frecuentes, como cepas patógenas de *E. coli* y virus no investigados (astrovirus, por ejemplo). Los resultados del examen de parásitos en heces, aunque se han recogido, no se han incluido en este estudio. La definición de caso esporádico utilizada también tiene sus limitaciones. Es una definición operativa para evitar distorsiones en las tasas ocasionados por brotes de cierta magnitud. A efectos prácticos se han considerado así los casos no asociados a brotes comunitarios identificados, pero es cierto que pequeñas agregaciones pueden pasar desapercibidas. Nosotros encontramos 5 pequeñas agregaciones (pares) sugerentes de posibles brotes familiares, que tal vez sean el fondo epidemiológico de este tipo de episodios. No los excluimos del cálculo de tasas (de hacerlo su efecto es mínimo).

A nuestro juicio, los rasgos más destacables del trabajo son: (a) lograr datos demográficos de prácticamente todos los enfermos ambulatorios, para poder analizar las tasas poblacionales por edad, sobre todo «dentro» del grupo de menores de 5 años; (b) presentar de manera conjunta los resultados de los microorganismos más frecuentes para conocer su importancia relativa, tanto en casos hospitalizados como ambulatorios; (c) valorar y excluir la influencia de los casos asociados a brotes colectivos en las tasas anuales de diagnóstico. Todo ello permite constatar la importancia de las infecciones intestinales «esporádicas» en nuestro medio y disponer de un marco epidemiológico en cuyo seno habrá que afrontar las muchas cuestiones que quedan por resolver. Entre ellas, la pertinencia de algunas vacunas, el contraste entre la alta incidencia de rotavirus y *Campylobacter* en la infancia y su excepcionalidad como causa de brotes³¹, la identificación de factores de riesgo asociados a los casos esporádicos^{7,33}, o la influencia que

pueden tener estas infecciones en otras enfermedades que se expresan posteriormente a lo largo de la vida^{34,35}.

AGRADECIMIENTOS

Alberto Arnedo, Francisco González Morán, Concha Herrero y Lourdes Safont leyeron el texto preliminar y aportaron sugerencias. Ana Torrella e Isabel Comíns ayudaron en la identificación de los enfermos no hospitalizados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alcalde Martín C, Gómez López L, Carrascal Arranz MI, Blanco del Val A, Marcos Andrés H, Bedate Calderón P et al. Gastroenteritis aguda en pacientes hospitalizados. Estudio evolutivo de 14 años. *An Esp Pediatr* 2002; 56:104-10.
2. González Cano JM, Bellido Blasco JB, Bernat Pablo S, Galiano Arlandis JV, Pantoja Martínez J. Diagnóstico etiológico de la diarrea infantil usando un «score» basado en datos clínicos y analíticos. *Act Ped Esp* 1997;55:482-6.
3. Casanova Matutano C, Peiró Pérez R, Barba Albós G, Salvador Villalta X, Colomer Revuelta C, Torregrosa Bertet MJ. Hospitalización pediátrica evitable en la Comunidad Valenciana. *Gac Sanit* 1998;12:160-8.
4. Desenclos JC, Vaillant V, De Valk H. Food-borne infections: do we need further data collection for public health action and research. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2002;50:67-79.
5. Wall PG, De Louvois J, Gilbert RJ, Rowe B. Food poisoning: notifications, laboratory reports, and outbreaks - where do the statistics come and what do they mean? *Commun Dis Rep CDR Rev* 1996;6:R93-100.
6. González-Hevia MA, Cruz-Martín M, Lobato MJ, Gutiérrez F, Solar P, Alvarez-Riesgo JA. Salmonella y salmonelosis en Asturias, España durante un período de siete años. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 1999;17:166-70.
7. Bellido Blasco JB, González Cano JM, Galiano JV, Bernat S, Arnedo A, González Morán F. Factores asociados con casos esporádicos de salmonelosis en niños de 1-7 años. Estudio de Casos y controles. *Gac Sanit* 1998;12:118-25.

8. Alados JC, Gutiérrez-Fernández J, Román J, Peco JM. Etiología de los procesos diarreicos en niños menores de seis años durante un periodo de tiempo de un año. *Acta Pediatr Esp* 1988;46:297-301.
9. Gutiérrez M, Granja Y, Paradinas M, Mena EJ, Muro JM, De las Heras FF. Salmonellosis en edad pediátrica. Estudio clínico-epidemiológico de un año. *Bol Pediatr* 1989;30:33-42.
10. Sáenz González MC, Gutiérrez Fisac JL, Núñez Mateos JC. Valoración epidemiológica de los aislamientos del género *Salmonella* obtenidos en los enfermos hospitalizados del Hospital Clínico Universitario de Salamanca. *Rev Esp Microbiol Clin* 1990;5:321-6.
11. Yagüe Muñoz A, Velasco Álvarez ML, García López T, Prieto Carreto T, Conde Martín ML. Infecciones por *Salmonella* spp.: tres años de experiencia. *Rev Esp Microbiol Clin* 1992; 7:21-4.
12. Camacho García AT, Otero Varela I, Iglesias Martín I, González del Blanco T, Fernández Grassi C, Alvarez Novoa F. Valoración epidemiológica de los aislamientos del género *Salmonella* obtenidos en Hospital Xeral de Vigo. *Rev Diag Biol* 1992;41:37-40.
13. Baselga Asensio C, Alonso Gregorio M, Bernal Sebastián MP, Bueno Lozano G, Bueno Lozano M, Gracia Casanova M et al. Salmonelosis en la infancia: aspectos epidemiológicos *An Esp Pediatr* 1992;36:129-32.
14. Bellver P, García M. Epidemiología de la salmonelosis no tifoidea en un hospital de Pontevedra (1994-1997) *Enf Infecc Microbiol Clin* 2000;18: 125-32.
15. De Carlos Rodríguez F, Solís Cuesta F, Navarro F, Muñoz J, Tejero R, Ibarra González A et al. *Salmonella* spp. Serotipos aislados en el Hospital Universitario reina Sofía de Córdoba durante un periodo de 8 años. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2002; 20:208-11.
16. Gil Setas A, Mazón Ramos A, Martín Salas C, Urtiaga Domínguez M, Inza Elia ME. Salmonelosis no tifoidea en un área de salud de Navarra, España. *Rev Esp Salud Pública* 2002;76:49-56.
17. Pérez Ciordia I, Ferrero M, Sánchez E, Abadías M, Martínez-Navarro F, Herrera D. Enteritis por *Salmonella* en Huesca. 1996-1999. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2002;20:16-21.
18. Perez Ciordia I, Rezusta A, Mairal P, Larrosa A, Herrera D, Martínez-Navarro F. Estudio comparado de infección por *Salmonella* y *Campylobacter* en Huesca. 1996-1999. *Rev Esp Salud Pública* 2001;75:459-66.
19. Pérez Mexeira AM, Hernando García M, Astray Mochales J. Sistema de vigilancia microbiológica, experiencia en un área de salud: 1996-1998. 1999;13 (Supl 2): 89.
20. García Valriberas R, Hernández Pezzi G, Velasco Muñoz L, Cano Portero R, Tello Anchuela O. Infecciones gastrointestinales víricas notificadas al sistema de Información Microbiológica. España, 1989-1999. *Boletín Epidemiológico Semanal* 1999;7:233-5.
21. Wheeler J, Sethi D, Cowden JM, Wall PG, Rodrigues L, Tompkins DS, et al. Study of infectious intestinal disease in England: rates in the community, presenting to general practice, and reported to national surveillance. *BMJ* 1999;318:1046-50.
22. Cowden JM, Wall PG, Adak G, Evans H Le Baigue S, Ross D. CDR review 1995;8:R109-R117.
23. Peabody RG, Ryan MJ, Wall PG. Outbreaks of campylobacter infection: rare events for a common pathogen. *Commun Dis Rep CDR Rev* 1997;7:R33-R40.
24. Anónimo. Trends in selected gastrointestinal infections - 2000. *CDR Weekly* 2001; 8 february 2001. Disponible en: www.phls.org.uk/publications/cdr/PDFfiles/2001/CDROG01.pdf
25. Anónimo. Resultados de las principales identificaciones bacterianas declaradas al sistema de información microbiológica. *Bol Epidemiol Sem* 2000;8:274.
26. Anónimo. Resultados de las principales identificaciones bacterianas declaradas al sistema de información microbiológica. *Bol Epidemiol Sem* 2001; 9:291.
27. De Wit M, Koopmans MPG, Kortbeek LM, van Leeuwen NJ, Vinjé J, van Duynhoven YTHP. Etiology of gastroenteritis in sentinel general practices in The Netherlands. *CID* 2001;33:280-8.
28. Wilhelmi I, Mier C, Román E, Colomina J, Prat J, Sanchez-Fauquier A. Epidemiología molecular de rotavirus en niños españoles. *Enf Infecc Microbiol Clin* 1999;17:509-14.
29. Rodríguez F, Oballe J, Domínguez JC, Soriano G. Predominio de *Campylobacter jejuni* en casos de gastroenteritis bacterianas en el adulto. *Enf Infecc Microbiol Clin* 2001;19:138-9.
30. Jiang B, Gentsh JR, Glass RI. The role of serum antibodies in the protection against rotavirus disease: an overview. *Clin Infect Dis* 2002;34:1351-61.

31. Fisher TK, Valentiner-Branth P, Steinsland H, Perch M, Santos G, Aaby P, et al. Protective immunity after natural rotavirus infection: A community cohort study of newborn children in Guinea-Bissau, West Africa. *J Infect Dis* 2002; 186:593-7.
32. Godoy P, Artigues A, Nuin C, Aramburu J, Pérez M, Domínguez A et al. Brote comunitario de gastroenteritis por *Campylobacter* originado por el consumo de agua de suministro público. *Med Clin* 2002;119:695-8.
33. Frost JA. Current epidemiological issues in human campylobacteriosis. *J Appl Microbiol* 2001; 90:85S-95S.
34. Codina Puiggros A, Cervera Radigales C. Síndrome de Guillain Barré. *Med Clin* 2002;118:142-5.
35. Couper JJ. Environmental triggers of type I diabetes. *J Paediatr Child Health* 2001;37:218-20.