

INFECCIÓN POR *Campylobacter* Y *Shigella* COMO CAUSA DE DIARREA AGUDA ACUOSA EN NIÑOS MENORES DE DOS AÑOS EN EL DISTRITO DE LA VICTORIA, LIMA – PERÚ*

María Perales D¹, Máximo Camiña², Carmen Quiñones³

¹ Unidad de Epidemiología, Hospital de Emergencias Pediátricas, Lima, Perú.

² Departamento de Laboratorio Clínico, Hospital de Emergencias Pediátricas, Lima, Perú.

³ Seguro Integral de Salud. Hospital de Emergencias Pediátricas, Lima, Perú.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia de *Campylobacter* y *Shigella* como agentes etiológicos en diarrea aguda acuosa en niños menores de dos años atendidos en 4 centros de salud del distrito de La Victoria (Lima, Perú). **Materiales y métodos:** Es este estudio transversal analítico se realizaron coprocultivos bajo técnica microbiológica estándar a los niños menores de dos años con diarrea aguda acuosa atendidos en 4 centros de salud de La Victoria entre abril y octubre de 2001. Fueron excluidos aquellos niños con disentería y aquellos que habían recibido tratamiento antibiótico previo a la atención. **Resultados:** se estudiaron un total de 248 casos, de los cuales 48 (19,4%) coprocultivos fueron positivos: 33 (13,3%) a *Campylobacter*, 12 (4,8%) a *Shigella* y 3 (1,2%) a *Salmonella*. No se identificaron otros patógenos. Las especies de *Shigella* identificadas fueron: *Shigella flexneri* en 9 (75,0%) casos y *Shigella sonnei* en 3 (25,0%). La única especie de *Campylobacter* identificada fue *Campylobacter jejuni* siendo el biotipo I el más frecuente (84,6%). **Conclusiones:** *Campylobacter* y *Shigella* juegan un importante papel como agentes etiológicos causantes de diarrea aguda acuosa en niños menores de dos años.

Palabras clave: *Campylobacter*; *Shigella*; Diarrea acuosa; Niños; Perú (fuente: BIREME)

SUMMARY

Objective: To determine the frequency of *Campylobacter* and *Shigella* as ethiological agents of acute watery diarrhea in young children brought to four Health Care Centers in La Victoria district. **Material and methods:** A cross sectional analytical study was performed, taking stool cultures in children younger than 2 years old presenting to the clinic with acute watery diarrhea between April and October 2001. Children with dysentery and who had already received previous antibiotic treatment were excluded. **Results:** 248 cases were assessed, 48 (19,4%) stool cultures were positive: 33 (13,3%) were positive for *Campylobacter*, 12 (4,8%) for *Shigella* and 3 (1,2%) for *Salmonella*. No other pathogens were identified. *Shigella* species identified were: *Shigella flexneri* in 9 (75,0%) cases and *Shigella sonnei* in 3 (25,0%) cases. The only species of *Campylobacter* identified was *Campylobacter jejuni*, Biotype I, which was the most frequent (84,6%). **Conclusions:** *Campylobacter* and *Shigella* play an important role as ethiological agents of acute watery diarrhea in children under two years of age.

Key words: *Campylobacter*; *Shigella*; Watery diarrhea; Children; Peru. (source: BIREME)

INTRODUCCIÓN

La enfermedad diarreica aguda (EDA), principalmente infecciosa, constituye un problema de salud pública en el Perú debido a su alto costo económico, social y familiar; siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la niñez, especialmente en menores de dos años¹. En el año 2001 se registraron 496 032 casos de EDA acuosa y 59 312 de disentería en niños menores de cinco años².

La prevalencia de diarrea es mayor en niños de 6 a 11

meses de edad, periodo que coincide con la incorporación de la alimentación complementaria; luego de este periodo la prevalencia se reduce progresivamente³. Esta variación con la edad debe ser tomada en cuenta, ya que episodios de diarrea a repetición en el primer año de vida pueden deteriorar el estado nutricional y causar graves secuelas^{4,5}.

Las especies de *Campylobacter* son las causantes más frecuentes de diarrea bacteriana aguda en todos los grupos de edad, con una mayor incidencia en niños menores de 5 años^{3,6}. Este enteropatógeno está asociado frecuentemente a cuadros clínicos de diarrea complicada o diarrea persistente en menores de un año que requieren hospitalización. En su transmisión está involucrado el contacto con animales domésticos y de granja, siendo encontrada la bacteria en heces de aves de corral, perros, gatos, vacas y ovejas. La presentación clínica es variable, desde diarrea acuosa hasta disentería, siendo

Correspondencia: María Teresa Perales Díaz. Hospital de Emergencias Pediátricas.

Dirección: Avenida Grau 800 La Victoria, Lima, Perú.

Tel.: (51-1) 474-9820 / 474-9790

E-mail: mperales@emergenciaspediatricas.sld.pe

* Este estudio contó con el apoyo técnico- financiero del Proyecto Viga "Enfrentando las amenazas de las Enfermedades Infecciosas Emergentes y Reemergentes". MINSA-USAID.

muchas veces excretada sin producir síntomas⁶. Estudios en diferentes países en desarrollo reportan que un rango de 0% - 32,0% de los casos de diarrea en niños menores de 5 años atendidos en establecimientos de salud son debidos a *Campylobacter*³.

Shigella es un patógeno de transmisión exclusiva entre seres humanos, que invade la mucosa intestinal, caracterizado por causar disentería, siendo también frecuente la diarrea acuosa, sobre todo en lactantes⁷. La mayor incidencia de enfermedad se observa en niños de 1 a 4 años, sobre todo en la estación cálida, siendo la enfermedad infrecuente en niños menores de 6 meses⁷. La importancia de su identificación radica en poder instalar un tratamiento apropiado y oportuno, ya que se ha asociado la enfermedad por *Shigella* con el riesgo de deterioro nutricional, diarrea persistente, muerte y secuelas en niños^{7,8}. En países en desarrollo se ha reportado que 8,0% a 13,0% de los casos de diarrea en niños menores de cinco años atendidos en establecimientos de salud son debidos a *Shigella*^{9,10}. Esta frecuencia disminuye (4,0% - 8,0%) cuando el estudio es realizado en la comunidad^{8,11}.

Shigella y *Campylobacter*, en países en desarrollo, son reconocidos como los agentes etiológicos bacterianos más frecuentes de diarrea disintérica en niños menores de dos años^{3,6,8}; sin embargo, en nuestro país no se conoce la real prevalencia de estos microorganismos debido a la no confirmación de los casos. Este desconocimiento se exagera aún más en la diarrea acuosa, aunado a que los profesionales de salud orientan frecuentemente el diagnóstico hacia la etiología viral, principalmente en niños menores de 2 años, sin sospecha de agentes bacterianos como *Shigella* o *Campylobacter*.

El presente estudio tuvo por objetivos determinar la frecuencia de *Campylobacter* y *Shigella* como agentes etiológicos en diarrea aguda acuosa en niños menores de dos años atendidos en 4 centros de salud del distrito de La Victoria entre abril y octubre de 2001.

Este trabajo resalta el papel de estos dos enteropatógenos como agentes etiológicos en diarrea aguda acuosa en niños menores de dos años, diagnósticos generalmente no sospechados en la atención en establecimientos de salud del primer nivel con el consecuente incremento del subregistro y de las complicaciones de la diarrea. Además, el presente estudio pretende ser un aporte para que futuras investigaciones identifiquen factores de riesgo para adquirir diarrea aguda acuosa causada por *Campylobacter* o *Shigella*.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente trabajo transversal analítico se incluyeron a todos los niños menores de 2 años atendidos en el horario diurno (08:00 - 14:00 horas) de 4 centros de salud del distrito de La Victoria (Max Arias Schreiber, El Porvenir, El Pino y San Cosme) entre abril y octubre de 2001, por presentar un cuadro clínico, referido por la madre o responsable del menor, como diarrea acuosa (disminución de consistencia o aumento de la frecuencia de deposiciones en 24 horas) con un tiempo de duración

menor de 72 horas. Se excluyó del estudio a aquellos niños no residentes en el distrito de La Victoria, aquellos que habían recibido antibióticos previa a la atención en el centro de salud y aquellos cuya muestra de heces mostró características (macroscópicas y microscópicas) de diarrea disintérica.

A las madres o adultos acompañantes de los niños incluidos en el estudio se les realizó una entrevista, previo consentimiento informado, usando una ficha previamente diseñada y en la cual se registró: la edad y sexo del niño, el grado de instrucción y ocupación de la madre o responsable, el número de habitaciones y personas en el hogar, la presencia de animales domésticos y las manifestaciones clínicas del niño. Luego, se procedió a tomar la muestra de heces de los niños para coprocultivo por hisopado rectal, colocándose ésta en el medio de transporte Carry Blair. Dichas muestras fueron transportadas al Laboratorio Microbiológico del Hospital de Emergencias Pediátricas (HEP), para su procesamiento dentro de las 6 horas de su obtención.

En el primer día las muestras fueron sembradas por agotamiento en Agar MacConkey, Agar XLD y Agar Campy. El segundo día se realizó la lectura de estos medios de cultivo y se procedió a sembrar aquellas colonias sospechosas en medios de diferenciación bioquímica. Los cultivos negativos sembrados por agotamiento el primer día fueron dejados en observación. El tercer día se realizó la interpretación bioquímica, así como la observación de placas dejadas el día anterior con el repique respectivo de colonias sospechosas. La lectura de la susceptibilidad antimicrobiana mediante discos de sensibilidad antibiótica se realizó el cuarto día. La identificación de especies y biotipo (en el caso de *Campylobacter*), así como el control de calidad estuvo a cargo del Laboratorio de Enteropatógenos del Instituto Nacional de Salud (Lima, Perú).

Los datos fueron ingresados a una base de datos previamente diseñada. Los resultados se expresaron en frecuencias absolutas y relativas. Mediante análisis bivariado a través de pruebas no paramétricas (Chi-cuadrado, Kruskal-Wallis) se evaluó la existencia de asociación entre el resultado del coprocultivo y las variables registradas en la ficha (edad y sexo del niño, grado de instrucción y ocupación de la madre o responsable, número de habitaciones y personas en el hogar, presencia de animales domésticos y manifestaciones clínicas del niño), considerándose un p menor de 0,05 como significativo. En el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS 9,0 para Windows.

RESULTADOS

Durante los meses de abril a octubre de 2001 se capturaron 248 pacientes menores de 2 años con diarrea acuosa, cumpliendo con los criterios señalados: 123 (49,6%) del Centro de Salud Max Arias Schreiber, 73 (29,4%) del Centro de Salud EL Porvenir, 27 (10,9%) del Centro de Salud San Cosme y 25 (10,1%) del Centro de Salud El Pino (Tabla N° 1).

Tabla N° 1. Características generales de los pacientes incluidos en el estudio

Características Generales	n	%	
Centros de Salud (CS)	Max Arias Schreiber	123	49,6
	El Porvenir	73	29,4
	San Cosme	27	10,9
	El Pino	25	10,1
Edad del menor	Menor de 6 meses	30	12,1
	6-12 meses	68	27,4
	1-2 años	150	60,5
Sexo del menor	Femenino	128	51,6
	Masculino	120	48,4
Grado de instrucción de la madre o responsable del menor	Analfabeto	5	2,1
	Primaria incompleta	13	5,5
	Primaria completa	15	6,3
	Secundaria incompleta	60	25,2
	Secundaria completa	104	43,7
	Superior	41	17,2
	Ama de casa	193	78,8
Ocupación de la madre o responsable del menor	Comercio estable	12	4,9
	Comercio ambulatorio	15	6,1
	Estudiante	1	0,4
	Empleado	15	6,1
	Técnico	6	2,4
Hogar con hacinamiento	Profesional	3	1,2
		87	35,7
	Aves	44	17,7
Animales domésticos	Perro	137	55,2
	Gato	52	21,0

La edad promedio de los niños fue $13,6 \pm 6,6$ meses: 30 (12,1%) menores de 6 meses, 68 (27,4%) entre 6 meses y 1 año, y 150 (60,5%) entre 1 y 2 años. 128 (51,6%) fueron mujeres y 120 (48,4%) varones.

104 (43,7%) madres o responsables del niño en estudio tenían secundaria completa, 60 (25,2%) secundaria incompleta, 41 (17,2%) estudios superiores, siendo 5 (2,1%) analfabeto(a)s. 193 (78,8%) se desempeñan como amas de casa y 15 (6,1%) trabajan en comercio ambulatorio.

Se refirió hacinamiento en 87 (35,5%) hogares de los niños, siendo el número promedio de habitaciones de $2,5 \pm 1,7$ y el número promedio de personas por hogar de $4,1 \pm 2,1$. Entre los animales domésticos referidos se mencionaron: perro en 137 (55,2%) hogares, gato en 52 (21%) y aves en 44 (17,7%).

153 (61,7%) niños presentaron anorexia, 130 (52,4%) palidez, 53 (21,4%) vómitos y 41 (16,5%) fiebre. 187 (88,6%) presentaron una frecuencia menor de 5 deposiciones por día, y en sólo 5 (2%) niños se evidenció deshidratación moderada, no encontrándose deshidratación severa (Tabla N° 2).

Tabla N° 2. Características clínicas de los pacientes incluidos en el estudio

	n	%	
Signos clínicos	Fiebre	41	16,5
	Vómitos	53	21,4
Número de deposiciones al día	Anorexia	153	61,7
	Palidez	130	52,4
	< 3 deposiciones	92	43,6
	3 - 5 deposiciones	95	45,0
Estado de hidratación	> 5 deposiciones	24	11,4
	Sin deshidratación	69	27,8
	Deshidratación leve	174	70,2
	Deshidratación moderada	5	2,0

En 53 (23,1%) casos el médico tratante planteó como diagnóstico probable en el niño con diarrea acuosa la etiología viral y en 176 (76,9%) la etiología bacteriana.

El coprocultivo resultó positivo en 48 (19,4%) casos. Los agentes etiológicos hallados por coprocultivo se indican en la Tabla N°3, encontrándose *Campylobacter* en 33 (13,3%) casos, *Shigella* en 12 (4,8%) y *Salmonella* en 3 (1,2%).

Tabla N° 3. Agentes etiológicos identificados a través del coprocultivo

Agente etiológico	n	%
<i>Campylobacter sp.</i>	33	13,3
<i>Shigella flexneri</i>	9	3,6
<i>Shigella sonnei</i>	3	1,2
<i>Salmonella typhi</i>	1	0,4
<i>Salmonella sp.</i>	1	0,4
<i>Salmonella enteritidis</i>	1	0,4
Negativo	200	80,6%

Las especies de *Shigella* identificadas fueron: *Shigella flexneri* en 9 (75,0%) casos y *Shigella sonnei* en 3 (25,0%). En el caso de *Campylobacter*, sólo se evaluaron 13 casos positivos, encontrándose: *Campylobacter jejuni* biotipo I en 11 (84,6%) casos y *Campylobacter jejuni* biotipo II en 2 (15,4%).

El análisis de la sensibilidad y resistencia antibiótica presentó: alta sensibilidad del *Campylobacter* a toda la línea de antibióticos, con excepción del ácido nalidíxico y trimetropin – sulfametoxazol (TMP-SMX) con 87,0% y 100,0% de resistencia, respectivamente. En cambio, *Shigella* presentó niveles de resistencia para amoxicilina en 74% de los casos, cloramfenicol en 85% y TMP-SMX en 100,0%.

Los niños con diarrea acuosa atendidos en el C.S. San Cosme tuvieron mayor positividad del coprocultivo a *Shigella*, que aquellos atendidos en otros centros de salud ($p = 0,03$, OR = 4,6). También se encontró una tendencia no significativa a favor de los niños atendidos en el C.S. San Cosme de presentar diarrea acuosa de etiología bacteriana (cualquiera de los agentes bacterianos identificados por coprocultivo) ($p = 0,051$) (Tabla N° 4).

No se encontraron diferencias entre los grupos etáreos para presentar diarrea acuosa de origen bacteriano, sea

Campylobacter o *Shigella* (Tabla N° 5). Tampoco se encontró diferencias en la etiología de la diarrea bacteriana respecto al sexo del niño, grado de instrucción u ocupación de la madre o responsable y presencia o no de hacinamiento en el hogar (Tabla N° 6).

Se encontró que niños con diarrea acuosa que tenían en su hogar gatos como animales domésticos presentaron una tendencia no significativa de tener egúnultivo positivo (cualquier agente bacteriano patógeno identificado por coprocultivo) ($p = 0,051$) (Tabla N° 7).

Tabla N° 4. Resultado del coprocultivo según centro de salud

Centro de Salud	Coprocultivo		p	<i>Campylobacter</i>		p	<i>Shigella</i>		p
	Positivo n (%)	Negativo n (%)		Positivo n (%)	Negativo n (%)		Positivo n (%)	Negativo n (%)	
M.A.									
Schreiber	20 (16,3%)	103 (83,7%)		17 (13,8%)	106 (86,2%)		2 (1,6%)	121 (88,4%)	
El Porvenir	17 (23,3%)	56 (76,7%)		11 (15,1%)	62 (84,9%)		5 (6,8%)	68 (93,2%)	
San Cosme	9 (33,3%)	18 (66,7%)	0,051*	4 (14,8%)	23 (85,2%)	0,76*	4 (14,8%)	23 (85,2%)	0,03*
El Pino	2 (8,0%)	23 (92,0%)		1 (4,0%)	24 (96,0%)		1 (4,0%)	24 (96,0%)	
Total	48 (19,4%)	200 (80,6%)		33 (13,3%)	215 (86,7%)		12 (4,8%)	236 (95,2%)	

*p obtenido al comparar el C.S. San Cosme con los otros tres centros de salud.

Tabla N° 5. Resultado del coprocultivo según grupo etáreo

Edad	Coprocultivo		p	<i>Campylobacter</i>		p	<i>Shigella</i>		p
	Positivo n (%)	Negativo n (%)		Positivo n (%)	Negativo n (%)		Positivo n (%)	Negativo n (%)	
Menor de 6 meses	7 (23,3%)	23 (76,7%)		6 (20,0%)	24 (80%)		1 (3,3%)	29 (96,7%)	
6-12 meses	12 (17,6%)	56 (82,4%)	0,80	7 (10,3%)	61 (89,7%)	0,44	5 (7,4%)	63 (92,6%)	0,54
1-2 años	29 (19,3%)	18 (80,7%)		20 (13,3%)	130 (86,7%)		6 (4,0%)	144 (96,0%)	

Tabla N° 6.- Resultado del coprocultivo según presencia de hacinamiento en casa

Hacinamiento en casa	Coprocultivo		p	<i>Campylobacter</i>		p	<i>Shigella</i>		p
	Positivo n (%)	Negativo n (%)		Positivo n (%)	Negativo n (%)		Positivo n (%)	Negativo n (%)	
Sí	20 (23,0%)	67 (77,0%)	0,32	13 (14,9%)	74 (85,1%)	0,61	5 (5,7%)	82 (94,3%)	0,75
No	28 (17,7%)	130 (82,3%)		20 (12,7%)	138 (87,3%)		7 (4,4%)	151 (95,6%)	

Tabla N° 7. Resultado del coprocultivo según presencia de animales domésticos

Animales domésticos		Coprocultivo		p	<i>Campylobacter</i>		p	<i>Shigella</i>		p
		Positivo n(%)	Negativo n(%)		Positivo n(%)	Negativo n(%)		Positivo n(%)	Negativo n(%)	
Perro	Sí	22 (16,1%)	115 (83,9%)	0,14	16 (11,7%)	121 (88,3%)	0,40	4 (2,9%)	133 (97,1%)	0,19
	No	26 (23,4%)	85 (76,6%)		17 (15,3%)	94 (84,7%)		8 (7,2%)	103 (92,8%)	
Gato	Sí	15 (28,8%)	37 (71,2%)	0,051	10 (19,2%)	42 (80,8%)	0,15	3 (5,8%)	49 (94,2%)	0,72
	No	33 (16,8%)	163 (83,2%)		23 (11,7%)	173 (88,3%)		9 (4,6%)	187 (95,4%)	
Aves de corral	Sí	7 (15,9%)	37 (84,1%)	0,52	5 (11,4%)	39 (88,6%)	0,67	2 (4,5%)	42 (95,5%)	0,92
	No	41 (20,1%)	163 (79,9%)		28 (13,7%)	176 (86,3%)		10 (4,9%)	194 (95,1%)	

Los niños con diarrea acuosa con una frecuencia mayor o igual a 3 deposiciones al día tienen más coprocultivos positivos (cualquier agente patógeno) que aquellos con una frecuencia menor de deposiciones al día ($p = 0,011$, OR = 1,8). Además se encontró que niños con diarrea acuosa con una frecuencia mayor o igual de 3 deposiciones al día tuvieron una tendencia no significativa ($p = 0,061$) de presentar coprocultivo positivo a *Campylobacter* (Tabla N° 8). Respecto a la positividad o no del coprocultivo (a cualquier agente patógeno, a *Campylobacter* o a *Shigella*) no se encontró diferencias significativas en los signos clínicos (fiebre, anorexia, palidez y vómitos).

La Tabla N° 9 muestra las manifestaciones clínicas halladas en los niños que resultaron con coprocultivo positivo. Se evidencia que los niños con diarrea acuosa de etiología bacteriana (*Campylobacter*, *Shigella* o cualquier agente bacteriano) presentaron como manifestaciones clínicas más frecuentes: deshidratación leve, anorexia y una frecuencia de 3 a 5 de deposiciones por día. Se observó además mayor porcentaje de niños con vómitos y fiebre en niños con diarrea acuosa por *Shigella* que aquellos con diarrea acuosa por *Campylobacter*.

Tabla N° 8. Resultado del coprocultivo según número de deposiciones presentadas al día

Número de deposiciones al día	Coprocultivo		p	<i>Campylobacter</i>		p	<i>Shigella</i>		p
	Positivo n(%)	Negativo n(%)		Positivo n(%)	Negativo n(%)		Positivo n(%)	Negativo n(%)	
Menor de 3	11 (12,0%)	81 (88,0%)	0,011*	8 (8,7%)	84 (91,3%)	0,061*	2 (2,2%)	90 (97,8%)	0,12*
3 a 5	25 (26,3%)	70 (73,7%)		17 (17,9%)	78 (82,1%)		7 (7,4%)	88 (92,6%)	
Mayor de 5	6 (25,0%)	18 (75,0%)		4 (16,7%)	20 (83,2%)		2 (8,3%)	22 (91,7%)	

* p obtenido en la comparación de los grupos con frecuencia de deposiciones menores de 3 al día y aquellos con 3 ó más deposiciones al día.

Tabla N° 9. Manifestaciones clínicas en niños con diarrea acuosa de etiología bacteriana

Manifestaciones clínicas		Cualquier agente bacteriano (n=48)		<i>Campylobacter</i> (n=33)		<i>Shigella</i> (n=12)	
		n	%	n	%	n	%
Signos	Fiebre	9	18,8	4	12,1	3	25,0
	Vómitos	11	22,9	5	15,2	4	33,3
	Anorexia	28	58,3	22	66,7	5	41,7
	Palidez	21	43,8	16	48,5	3	25,0
Frecuencia de deposiciones/día	Menor de 3	11	22,9	8	24,2	2	16,7
	3 a 5	25	52,1	17	51,5	7	58,3
	Mayor de 5	6	12,5	4	12,1	2	16,7
Deshidratación	Sin	11	22,9	7	21,2	4	33,3
	Leve	37	77,1	26	78,8	8	66,7
	Moderada	0	0,0	0	0,0	0	0,0

DISCUSIÓN

El presente estudio encontró que 19,3% de los niños menores de dos años con diarrea acuosa atendidos en cuatro centros de salud de La Victoria, tuvieron coprocultivo positivo (presencia de algún enteropatógeno bacteriano), siendo *Campylobacter* la bacteria más frecuentemente identificada (13,39%), seguido por *Shigella* (4,8%) y *Salmonella* (1,2%). Estos hallazgos no son comparables con la mayoría de los estudios realizados en el ámbito nacional e internacional, debido a que éstos no realizan la identificación etiológica específicamente en niños con diarrea aguda acuosa, sino en niños con diarrea aguda en general (sin distinción del tipo de diarrea) o en niños con diarrea disintérica.

Estudios realizados en servicios de salud de 29 países, a nivel ambulatorio u hospitalización, en niños menores de 5 años con diarrea aguda, reportan al rotavirus como el enteropatógeno más frecuente (20,0%), seguido por la etiología bacteriana, presentándose con una mediana de 12,0% (2,0% - 24,0%) para *E. coli enterotoxigénica*,

7,0% (0,0% - 32,0%) *Campylobacter* y 5,0% (0,0% - 22,0%) para *Shigella*³; estos estudios difieren también del nuestro por utilizar otras técnicas microbiológicas de mayor complejidad que permiten identificar a todos los agentes patógenos.

Black realizó en el pueblo joven Huáscar en 1989, Lima Norte-Perú, un estudio longitudinal de episodios de diarrea aguda, siguiendo 153 recién nacidos en un periodo de dos años, encontrando 10,1% de coprocultivos positivos a *Campylobacter jejuni* y 2,0% a *Shigella sp*⁶, porcentajes menores a los encontrados en nuestro estudio, aunque debemos recordar que el estudio fue realizado sin captación de pacientes en establecimientos de salud, sino en la misma comunidad. Además, la identificación de un enteropatógeno en heces durante un episodio de diarrea en estudios realizados en comunidad, no necesariamente significa que el agente sea el causante de la enfermedad. Contrariamente en estudios realizados en servicios de salud la identificación de un patógeno bacteriano está más

asociada a episodios de diarrea que a sus controles respectivos (casos sin diarrea)^{3,6}.

Ferreccio determinó la frecuencia de infección y enfermedad por *Shigella* en niños menores de 5 años en Santa Julia, Chile (localidad periurbana de nivel socioeconómico bajo) mediante dos modalidades de captación de pacientes: activa (en la misma comunidad) y pasiva (en los establecimientos de salud: consulta ambulatoria y hospitalización)⁹. Los porcentajes de niños menores de 2 años con diarrea que presentaron coprocultivos positivos a *Shigella* fueron: 5,4% en la comunidad, 8,5% en la consulta ambulatoria y 11,4% en hospitalización de los establecimientos de salud. La frecuencia encontrada en consulta ambulatoria (captación similar a la de nuestro estudio) es mayor a la obtenida en los 4 centros de salud de La Victoria, aunque debemos resaltar que el estudio chileno no excluye los casos de disentería donde el hallazgo de *Shigella* es más frecuente. Así, Ferreccio reporta 30,6% de coprocultivos positivos a *Shigella* en niños menores de 5 años con disentería. Otros estudios realizados en el mismo grupo etáreo con diarrea disintérica reportan hasta 62,0%^{3,12}, siendo la segunda causa más frecuente *Campylobacter*^{3,6}.

Todas las especies de *Campylobacter* encontradas fueron *Campylobacter jejuni*, siendo predominante el biotipo I (84,6%). Nachamkin resalta a esta especie de *Campylobacter* como causante de diarrea y disentería en países en desarrollo; otras especies tales como *C. hyointestinalis*, *C. lari* o *C. upsaliensis* también pueden causar diarrea, pero su importancia no es conocida¹³.

Respecto a *Shigella*, la especie más frecuente identificada fue *Shigella flexneri* (75,0%), correspondiendo sólo 25,0% a *Shigella sonnei*; hallazgo similar a la mayoría de estudios realizados en países en desarrollo quienes encuentran con mayor frecuencia *Shigella flexneri* en niños con diarrea aguda a diferencia de los niños en países desarrollados en donde es más frecuente *Shigella sonnei*^{3,7}.

La sensibilidad y resistencia antibiótica en las muestras procesadas determinaron diferentes espectros para *Campylobacter* y *Shigella*, ambas coincidieron en 100,0% de resistencia al TMP-SMX. Además, *Campylobacter* obtuvo 87,0% de resistencia al ácido nalidixico, fármaco frecuentemente usado en el tratamiento de la enfermedad diarreica aguda y disentería en el lactante de nuestro país. Las resistencias de *Shigella* al TMP-SMX (100,0%) y cloramfenicol (85,0%) del presente estudio, son similares a las encontradas por Suárez en Argentina¹⁴.

Al hacer el análisis, observamos que a pesar de la mayor captación de pacientes con diarrea acuosa en el C.S. Max Arias Schreiber, la proporción de coprocultivos positivos fue baja, encontrándose mayor proporción de coprocultivos positivos en general (cualquier agente bacteriano identificado) ($p = 0,051$) y coprocultivos específicos para *Shigella* ($p = 0,03$) en los niños atendidos en el C.S. San Cosme. Esto podría explicarse por las diferencias en las condiciones sanitarias o prácticas de higiene entre las poblaciones atendidas por cada centro de salud, lo cual debería comprobarse con futuras investigaciones. Esperamos que nuestros hallazgos orienten la priorización de acciones al nivel de la población asignada al C.S. San

Cosme a fin de disminuir la frecuencia de EDA acuosa bacteriana. Respecto a esto, Urrestarazu afirma: "Los programas de prevención deben ser locales, basados en información científica y evaluados en términos de costos y beneficios para conseguir la mayor eficacia posible, sobre todo en países como el nuestro con limitados recursos médicos, sociales y financieros"⁵.

La mayoría de los estudios señalan que la máxima incidencia de diarrea en los dos primeros años de vida ocurre entre los 6 – 11 meses de edad^{3,5,9}, debido a la protección otorgada por la lactancia materna en los primeros meses de la vida; sin embargo, hemos encontrado la presencia de *Shigella* o *Campylobacter* en niños menores de 6 meses con diarrea acuosa, supuestamente protegidos, con una mayor frecuencia para *Campylobacter* (20,0%) que para *Shigella* (3,0%). Son reconocidos los beneficios de la leche materna³, aunque deben identificarse otros factores de riesgo que condicionen la infección del lactante menor de 6 meses por estos dos enteropatógenos.

La literatura refiere que la infección y enfermedad por *Shigella* tiene una tendencia creciente a mayor edad, siendo infrecuente en niños por debajo de seis meses^{5,7}. *Campylobacter* por su parte tiene una tendencia decreciente respecto a la edad como causa de diarrea disintérica, siendo mucho menos frecuente en niños mayores de un año⁵. Nuestros hallazgos en diarrea acuosa no muestran estas tendencias, no encontrándose diferencias significativas entre los grupos etáreos.

No encontramos diferencias en la positividad de coprocultivos respecto al grado de instrucción y ocupación de madre o responsable y grado de hacinamiento en el hogar, aunque el diseño del estudio no permite afirmar la ausencia de asociación con menor nivel de instrucción, tipo de trabajo de la madre o con hacinamiento en el hogar. Así, la mayoría de estudios realizados en países en vía de desarrollo señalan que condiciones de pobreza, hacinamiento, bajo nivel educativo y malas prácticas de higiene continúan siendo factores de riesgo para la ocurrencia de la enfermedad diarreica^{3,5}.

Los niños menores de 2 años en cuyo hogar tenían gato, tuvieron una tendencia no significativa de presentar coprocultivo positivo (*Shigella* o *Campylobacter* o *Salmonella*) ($p = 0,051$), en comparación con aquellos que no tenían gato. Sin embargo, al hacer el análisis separado por enteropatógeno no se encontró diferencia significativa entre los que tenían gato o no. Tampoco encontramos diferencia significativa con la presencia de otros animales domésticos en el hogar.

La literatura no reporta asociación de animales domésticos con la infección por *Shigella*, siendo esta principalmente transmitida de persona a persona, por la ruta fecal oral o contacto directo^{6,7}, caso diferente es *Campylobacter*, considerada como una zoonosis bacteriana de aparición reciente¹⁵, siendo los reservorios animales la principal fuente de infección. Estudios previos en niños que habitan en hogares con presencia de aves señalan mayor probabilidad de adquirir infección por *Campylobacter jejuni*⁸. Así, Black encontró que más de la mitad de pollos y gatos, así como 25,0% de perros estaban infectados

con *Campylobacter jejuni* y consideró a las heces de los animales como fuente importante de infección para el lactante⁵. Nosotros no encontramos asociación con la presencia de gato o aves de corral; sin embargo, el diseño y el tamaño de la población de nuestro estudio, no nos permite negar su existencia.

La diarrea en la presente investigación fue definida básicamente por el cambio de frecuencia y consistencia de las deposiciones referida por la madre o responsable del niño, no tomándose un valor específico de la frecuencia de deposiciones (mayor de 3 en 24 horas, definición usada en la mayoría de estudios). Por eso encontramos que 43,6% de los niños presentaron frecuencia de deposiciones menor de 3 veces en 24 horas. Encontramos además que los niños con frecuencia de deposiciones mayor o igual a 3 en 24 horas tienen mayor probabilidad de tener coprocultivo positivo (cualquier agente identificado) que aquellos con una frecuencia menor ($p = 0,01$). Al hacer el análisis por separado según agente etiológico, sólo la positividad a *Campylobacter* mostró una tendencia no significativa cuando el niño presentaba frecuencia de deposiciones mayor o igual a 3 en 24 horas ($p = 0,061$) a diferencia de *Shigella* donde la positividad no tiene relación con el número de deposiciones.

El grado de deshidratación y presencia de otros signos clínicos (anorexia, vómitos, fiebre o palidez) no fueron asociados a la positividad o no de los coprocultivos realizados en los niños. Sin embargo, al seleccionar sólo los casos de diarrea aguda acuosa producidos por *Shigella* y *Campylobacter* (Tabla N°9) confirmados por coprocultivo, se observó como manifestación clínica más frecuente en ambos la anorexia; encontrándose además mayor proporción de niños con vómitos y fiebre en niños con diarrea acuosa por *Shigella* que aquellos con diarrea acuosa por *Campylobacter*; hallazgos similares a los descritos por Ferreccio en niños menores de 5 años en la localidad de Santa Julia, Chile⁹.

Debemos considerar las limitaciones del presente estudio para la interpretación correcta de los resultados. En primer lugar, el período de captación no incluye los meses de verano, estación en la que la incidencia de enfermedad diarreica se eleva y por ende también se eleva la enfermedad diarreica por *Campylobacter* y *Shigella*⁵, aunque manteniendo aproximadamente las mismas proporciones⁹. En segundo lugar, los procedimientos y técnicas microbiológicas usadas no identifican eficazmente otros tipos de enteropatógenos, como los virus, involucrados también en la ocurrencia de diarrea aguda acuosa.

Nuestro trabajo resalta el papel del *Campylobacter* y *Shigella* como agentes etiológicos en diarrea aguda acuosa en niños menores de dos años, diagnóstico generalmente no sospechado y menos aún tratado en la atención en establecimientos de salud del primer nivel, con las consecuentes complicaciones (desnutrición, diarrea persistente, muerte, etc). Consideramos importantes los hallazgos, ya que contribuirán para que futuras investigaciones identifiquen factores de riesgo para adquirir diarrea aguda acuosa causada por estos dos enteropatógenos en nuestro país.

REFERENCIAS

1. **Ministerio de Salud.** Análisis de la situación de salud del Perú. 1ra. ed. Lima: MINSA; 2002.
2. **Oficina General de Epidemiología.** Reporte epidemiológico semanal del año 2001: SE 52. Lima: OGE; 2002.
3. **Black R, Lanata CF.** Epidemiology of diarrheal diseases in developing countries. New York: Raven Press. Ltd.; 1995. p. 13-36.
4. **Pérez-Shael I, Dehollain P, Pérez M, Daud N, Soto I, Gonzáles M, et al.** Impacto de las enfermedades diarreicas en el estado nutricional del niño. An Ven Nutr 1988; 1: 119-28.
5. **Urrestarazu MI, Liprandi F, Pérez E, Gonzáles R, Pérez-Schael I.** Características etiológicas, clínicas y sociodemográficas de la diarrea aguda en Venezuela Rev Panam Salud Pública 1999; 6(3): 149-56.
6. **Black RE, López de Romaña G, Brown KH, Bravo N, Grados O, Creed H.** Incidence and etiology of infantile diarrhea and major routes of transmission in Huascar - Perú. Am J Epidemiol 1989; 129(4): 785-98.
7. **Keusch G, Bennish M.** Shigellosis: recent progress, persisting problems and research issues. Pediatr Infect Dis J 1989; 8: 713-9.
8. **Lanata CF, Black RE, Maúrtua D, Gil A, Gabilondo A, Yi A, et al.** Etiologic agents in acute vs persistent diarrhea in children under three years of age in peri - urban Lima, Perú. Acta Paediatr 1992; 381: 532-8.
9. **Ferreccio C, Prado V, Ojeda A, Cayyazo M, Abrego P, Guers L, et al.** Epidemiologic patterns of acute diarrhea and endemic *shigella* infections in a poor periurban setting in Santiago, Chile. Am J Epidemiol 1991; 134 (6): 614-27.
10. **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 1981; 148: 986-97.
11. **Cravioto A, Reyes R, Ortega R, Fernández G, Hernández R, López D.** Prospective study of diarrhoeal disease in a cohort of rural Mexican children: incidence and isolated-pathogens during the first two years of life. Epidemiol Infect 1988; 101: 123-34.
12. **Black RE, Brown KH, Becker S, Abdul Alim A, Huq I.** Longitudinal studies of infectious diseases and physical growth of children in rural Bangladesh-Incidence of diarrhea and association with known pathogens. Am J Epidemiol 1982; 115: 315-24.
13. **Nachamkin I, Blaster MJ, Tompkins LS.** *Campylobacter jejuni*: current status and future trends. Washington D.C.: American Society for Microbiology; 1992.
14. **Suárez E, Carvajal L, Culasso C, Paredes M.** Resistencia de *Shigella spp* a los antimicrobianos en Córdoba, Argentina, durante el período 1990 - 1997. Rev Panam Salud Pública 2000; 7(2): 113-7.
15. **Chomel B.** Emerging bacterial zoonoses. Rev Panam Salud Pública 2002; 11(1): 50-5.