

Estudio de brote de diarrea disentérica por *Shigella sp.* en una comunidad rural

DRES. WILMA BASUALDO ¹, IVÁN ALLENDE ¹, TOMÁS CABRERA ², ANTONIO ARBO-SOSA ¹

Resumen

La *Shigella flexneri* representa la principal causa de diarrea disentérica en el Paraguay, con un comportamiento endémico. En el presente estudio se describe un brote de diarrea disentérica causada por *Shigella sp.* ocurrida en un vecindario de una comunidad rural y se analizan los factores de riesgo. El estudio se realizó entre el 15 y 26 de mayo de 1999, en un vecindario formado por 13 familias (98 personas), de la comunidad Cerro Real del Departamento de la Cordillera, del Paraguay, y comprendió la realización de una encuesta acerca de las condiciones ambientales, y hábitos de las 13 familias incluidas en el estudio, así como el análisis microbiológico de las probables fuentes de infección (agua de consumo, excretas). Se identificaron 23 casos de diarrea disentérica (tasa de ataque de 23%). La frecuencia de ataque secundario en las familias de los casos índices fue en promedio de 53%. El riesgo de padecer diarrea fue significativamente mayor en el grupo de niños menores de 15 años (tasa de ataque de 43%), frente a los mayores de esta edad (6%) ($p < 0,01$). En siete de ocho coprocultivos de los casos se demostró la presencia de *Shigella*, de los serogrupos *flexneri* (cuatro casos) y *sonnei* (tres casos), con antibiotipo diferente de cada serogrupo, pero similar en cada uno de ellos, lo que sugirió la circulación en la comunidad de dos serogrupos al mismo tiempo. Al analizar la fuente de adquisición del brote, no se constató la presencia de contaminación por *Shigella* de las aguas de consumo ni excretas de aves intradomiciliarias. Sin embargo, 10% de las

moscas domésticas analizadas demostraron ser portadoras de *Shigella flexneri*. El presente trabajo sugiere la necesidad de realizar estudios más amplios en cuanto al papel de las moscas domésticas como vectores de *Shigella sp.*

Palabras clave: Diarrea
Shigella sonnei
Shigella flexneri
Mosca doméstica

Summary

Shigella flexneri represents the main cause of endemic bloody diarrhea in Paraguay. In this trial we analyze an outbreak of bloody diarrhea caused by *Shigella sp.* occurred in a neighborhood with 13 families (98 persons) from the community Cerro Real, Cordillera – Paraguay. Were identified 23 cases of bloody diarrhea (attack rate 23%). The secondary attack rate was of 53%. In 7 of 8 stools' cultures was demonstrated *Shigella sp.*; *Shigella flexneri*, 4 cases and *Shigella sonnei*, 3 cases. Upon analyzing the source of acquisition of the outbreak, was not verified *Shigella sp.* in the consumption water. However, cultures from 10% of flies analyzed demonstrated *Shigella flexneri*. The present trial suggests that in this community, the flies could have acted as vectors for *Shigella sp.*

Key words: Diarrhea
Shigella sonnei
Shigella flexneri
Houseflies

1. Servicio de Pediatría y Laboratorio de Investigación en Bacteriología. Instituto de Medicina Tropical. MSP y BS
2. Hospital Regional de Caacupé. MSP y BS

Introducción

La shigelosis constituye un importante problema de salud pública, principalmente en los países en desarrollo, donde diversas condiciones como la disponibilidad limitada de agua potable, la falta de instalaciones sanitarias adecuadas para la disposición de las heces y la escasa difusión de normas de higiene, facilitan la transmisión de la infección ⁽¹⁻³⁾.

Shigella sp. ha sido responsable de epidemias severas de diarrea disintérica en diferentes partes del mundo. La última gran epidemia ocurrida en el continente americano se observó en América Central entre 1969 y 1973, habiéndose estimado que ocurrieron alrededor de 500.000 casos y 20.000 muertes relacionadas ⁽⁴⁾.

Aunque en países del primer mundo la shigelosis se observa esporádicamente y habitualmente resulta de la transmisión fecal-oral de persona a persona a través de las manos, asociada a mala higiene personal, se describen sin embargo brotes ocasionales asociados a la ingestión de agua o alimentos contaminados o en instituciones cerradas, como albergues de ancianos, instituciones psiquiátricas o guarderías ⁽¹⁻⁸⁾.

En Latinoamérica, la shigelosis es responsable de 8% a 12% de los episodios de diarrea y de 50% de los episodios de diarrea disintérica que requieren hospitalización ⁽⁸⁾. Aunque la shigelosis es endémica en Latinoamérica, se han descrito escasos brotes en esta parte del continente ^(3,8).

El objetivo de nuestro estudio ha sido describir un brote de diarrea disintérica a *Shigella sp.* en una comunidad rural, y al mismo tiempo estudiar el mecanismo probable de contagio para la adquisición de la infección por dicho microorganismo.

Material y método

Antecedentes

La sospecha acerca de la posibilidad de un brote de diarrea disintérica surge a partir de la detección de un caso de diarrea sanguinolenta con deshidratación moderada en una paciente de dos años procedente de la comunidad rural Cerro Real que acude al Hospital Regional de Caacupé el día 12 de mayo de 1999, y que requirió hospitalización. Luego de que el cultivo de las heces revelaran la presencia de *Shigella flexneri*, el reinterrogatorio permitió revelar la presencia de otros casos intradomiciliarios; así como casos dispersos de diarrea con sangre en el vecindario de la comunidad durante la misma semana. Los pobladores no recordaban la presencia de casos de diarrea con sangre en el mismo vecindario en los últimos seis meses.

Definición de caso

Se consideró como caso de diarrea disintérica a aquella persona de cualquier sexo o edad, residente en la comunidad Cerro Real de Caacupé y que presentara uno o más episodios de diarrea conteniendo sangre visible, gleras y/o pus en las heces, acompañado de fiebre, dolor abdominal, pujos y/o tenesmo rectal, durante el mes de mayo de 1999.

Lugar del estudio y descripción

La comunidad Cerro Real es una comunidad rural, ubicada a dos Km en dirección este de Caacupé, ciudad capital del Departamento de la Cordillera, en Paraguay. Está compuesta por 154 viviendas y posee una población de 1.232 habitantes, de los cuales 419 son niños en edad escolar. Cuenta con servicios básicos de agua potable (suministrado por el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental) y luz eléctrica. El vecindario en estudio está compuesto por 13 viviendas, distribuidas en un área de 1.000 m², formando un núcleo poblacional que se halla alejado de las demás viviendas por una distancia mayor de dos Km. La mayoría de las viviendas posee fosa séptica o letrina. La comunidad Cerro Real tiene vías de acceso que se hallan terraplenadas.

Diseño del estudio

El estudio fue de carácter observacional, realizado entre el 15 y 26 de mayo de 1999. Para el efecto, se realizaron visitas domiciliarias, acompañadas de una encuesta dirigida a los padres de familias o tutores del vecindario afectado, acerca de datos demográficos, historia alimentaria, presencia de diarrea disintérica o no disintérica, utilización de sanitarios (letrina, fosa séptica), métodos de conservación de alimentos (refrigeración), consumo de agua potable, presencia y tipo de animales intradomiciliarios, así como la presencia y grado de infestación domiciliar por moscas.

Investigación del origen del brote

Dada la presencia de un número inesperado de casos de diarrea sanguinolenta en la comunidad, se planteó la hipótesis de que el origen del mismo podría relacionarse a una fuente de adquisición común. Sin embargo, llamó la atención que las familias con casos de disentería no tenían una relación estrecha que justificara la posibilidad de transmisión persona a persona, tampoco compartían las fuentes de agua ni habían compartido algún tipo de alimentación en común recientemente. En primer lugar se tomaron muestras de materia fecal de personas que llenaban los criterios de definición de caso de diarrea disintérica. Como resultado de las visitas domiciliarias se observó que debido a la provisión irregular de agua po-

table, la gran mayoría de las familias conservaban el agua para beber en vasijas de cerámica (cántaros) de acuerdo a una costumbre folklórica. Se procedió a la toma de muestras de agua de los cántaros de una de cada dos viviendas seleccionadas al azar, para aislamiento de enteropatógenos.

En virtud de que todas las viviendas poseían aves de corral (principalmente gallinas) en precarios gallineros, se procedió a la toma al azar de muestras de heces de los gallineros de una de cada tres viviendas para cultivo de enteropatógenos. Finalmente, debido al llamativo número de moscas domésticas en el vecindario, se procedió a la captura al azar de moscas de una de cada dos viviendas, para la detección de portación de enteropatógenos.

Estudios microbiológicos

Se procedió a la siembra bacteriológica para enteropatógenos (*E. coli*, *Salmonella* y *Shigella*) de heces de pacientes con diarrea disintérica, así como de los excrementos de gallinas, moscas y agua para beber, de las familias afectadas.

Transporte y procesamiento de heces de pacientes y excrementos de gallinas

Las muestras fueron transportadas en medio Cary Blair y sembradas en medio de agar Mc Conkey, *Salmonella Shigella* (SS), Xilosa Lisina Deoxicolato (XLD) e incubadas a 35°C-37°C, por 18 a 24 horas, para la búsqueda de *E. coli*, *Salmonella* y *Shigella*. A toda colonia sospechosa se procedió a realizar las pruebas bioquímicas correspondientes según normas internacionales establecidas y se procedió a seroagrupificar con antiseros comerciales cuando correspondía ⁽⁹⁾.

Estudio de sensibilidad

El estudio de sensibilidad in vitro a las cepas de enteropatógenos aisladas se efectuó mediante la técnica de antibiograma por difusión con discos (Kirby-Bauer) ⁽¹⁰⁾. Se utilizó como medio base el agar Mueller Hinton; el inóculo bacteriano se ajustó al 0,5 de la escala Mac Farland y se sembró en la placa agar en tres direcciones. Se utilizaron sensidiscos de ampicilina (10 µg), ampicilina/sulbactam (20 µg), trimetoprim-sulfametoxazol (25 µg), cloramfenicol (30 µg) y tetraciclina (30 µg). Las placas fueron incubadas a 37°C por 18-24 horas hasta su lectura. Se utilizó como control, una cepa de *E. coli* de referencia (*E. coli* ATCC 25922). Se catalogó una cepa sensible o resistente siguiendo las recomendaciones del NCCLS ⁽¹⁰⁾.

Procesamiento de las muestras de agua

Las muestras de agua fueron recolectadas y transportadas al laboratorio en frascos de vidrio estéril de 5 ml con

tapa rosca. Las mismas se procedieron a sembrar en agar SS para búsqueda de *E. coli*, *Samonella* y *Shigella*, utilizando ansa calibrada de 0,02 ml. Se procedió al recuento del número de colonias por ml. Las colonias sospechosas se identificaron por las pruebas bioquímicas estándares y se procedió a seroagrupificar con antiseros comerciales cuando correspondía ⁽⁹⁾.

Medición del índice de infestación por moscas domésticas (IIMD)

El IIMD se estableció con base en el número de moscas observadas entre las 8:00 AM y 9:00 AM en las mesas utilizadas para la preparación de alimentos (ubicadas en las cocinas). Se consideró como domicilios con índice de infestación bajo cuando el número de moscas observadas fue inferior a 5, índice de infestación mediano cuando el número fue entre 5 y 20 moscas, e índice de infestación alto cuando el número de insectos superaba 20 y formaban acúmulos.

Atrapamiento de las moscas y cultivo bacteriológico

Las moscas fueron atrapadas vivas en las cocinas de las diferentes familias seleccionadas, utilizando frascos de vidrio estéril, con tapa rosca. Luego de la muerte por asfixia, se procedió a la siembra directa de cada insecto mediante la técnica de deslizamiento sobre la superficie del agar SS, para la búsqueda de *E. coli*, *Salmonella* y *Shigella*. En todas las colonias de bacilos Gram negativos se realizaron las pruebas bioquímicas correspondientes según normas internacionales establecidas, y se procedió a seroagrupificar con antiseros comerciales cuando correspondía ⁽⁹⁾. El estudio de sensibilidad a enteropatógenos se efectuó mediante la técnica de difusión con discos (Kirby-Bauer), siguiendo las normas del NCCLS ⁽¹⁰⁾.

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados y contrastados utilizando la prueba exacta de Fischer. Cuando correspondía se calculó la razón de momios con el intervalo de confianza asociado del 95%. Se consideró como significativa una $p < 0,05$.

Resultados

La investigación del brote se realizó entre el 15 y el 26 de mayo de 1999. La encuesta se realizó en 13 viviendas, abarcó un total de 98 personas, siendo el promedio de habitantes por vivienda de 7 ± 2 . En cuanto a la distribución etaria, no encontramos niños menores de un año en la población estudiada; 14 personas (14%) tenían entre uno y cinco años de edad, 33 (34%) entre seis y 15

Tabla 1. Características generales de la población estudiada

Nº de familias encuestadas	13
Total de personas	98
Nº de habitantes por familia	7 ± 2
Distribución etaria (en años):	
< 1	0
1-5	14 (14%)
6-15	33 (34%)
> 15	27 (27%)
> 30	24 (24%)

Tabla 3. Número de casos de diarrea por hogar y tasa de ataque secundario en familias afectadas por diarrea disintérica

Familia afectada	Nº de integrantes	Casos de diarrea	Tasa de ataque secundario (%)
Nº 8	12	1	0
Nº 10	7	6	83
Nº 11	7	4	50
Nº 12	7	5	67
Nº 13	10	7	64
Totales	43	23	53

años y las restantes 51 personas (52%) fueron mayores de 15 años (tabla 1).

El 100% de las familias del vecindario contaban con los servicios básicos de luz eléctrica y agua potable. Sin embargo, se observó que la provisión de agua se realizaba de manera muy irregular, por lo que todas las viviendas disponían de la alternativa del pozo, de donde frecuentemente se proveían de agua para consumo sin realizar ningún tratamiento adecuado (hervor, cloración). 85% de las familias contaban con heladeras para la conservación de los alimentos y el 100% con aparatos de televisión.

El 54% (7/13) de las viviendas disponían de letrinas para disposición de excretas y 46% (6/13) fosa séptica, constatándose durante las visitas que las letrinas no contaban con la sanitación adecuada. De las 13 familias encuestadas, en 10 (77%) la ropa se lavaba a mano en latonas, observándose que la ropa sucia (pañales con materia fecal) de los niños era acumulada en recipientes con agua. En todos los hogares se observó la presencia de aves de corral, en especial gallinas; otros animales como vacas, caballos, cerdos, perros y gatos se observaron en nueve hogares (69%). El 100% de las viviendas tenían

Tabla 2. Condiciones habitacionales de la población estudiada

Familias encuestadas	N=13 (%)
Agua potable	13 (100)
Luz eléctrica	13 (100)
Electrodoméstico:	
Heladera	11 (85)
Televisión	13 (100)
Disposición de heces:	
Fosa séptica	6 (46)
Letrina	7 (54)
Lavado de ropas:	
Manual	10 (77)
A máquina	3 (23)
Animales domésticos:	
Aves (gallina, guinea, ganso)	13 (100)
Otros (vaca, caballo, cerdo, perro, gato)	9 (69)
Presencia de moscas	13 (100)
Índice de infestación por moscas	
Bajo	0
Mediano	0
Alto	13 (100)

un alto índice de infestación por moscas domésticas (tabla 2).

Se constataron casos de diarrea disintérica en cinco de los 13 (38%) hogares del vecindario investigado. Sin embargo, la encuesta epidemiológica reveló casos de diarrea no sanguinolenta en el mismo período de estudio en cuatro hogares más. Los casos de diarrea disintérica empezaron a observarse a partir del 5 de mayo y siguieron apareciendo hasta el 21 de mayo, identificándose en total 23 casos (tasa de ataque de 23%). La edad de los pacientes osciló entre 2 y 73 años, siendo 87% de los casos en menores de 15 años (20 de 23 casos). La tasa de ataque secundario varió de 0% al 83%, y exceptuando en un hogar, en los restantes (4 de 5) la tasa de ataque secundario fue superior al 50% (tabla 3). El riesgo de padecer diarrea fue significativamente diferente según la edad: 20 de 47 (43%) habitantes menores de 15 años padecieron diarrea frente a solo 3 (6%) de las 51 personas mayores de 15 años que vivían en el vecindario ($p < 0,01$).

De ocho pacientes con diarrea disintérica cuyas heces fueron cultivadas, se obtuvo desarrollo de *Shigella sp.* en siete (88%). Llamativamente se detectaron dos serogrupos de *Shigella* circulantes, ya que en cuatro casos la *Shigella* aislada fue del serogrupo *flexneri*, exhibiendo las cuatro cepas un antibiograma similar (resistentes a am-

Tabla 4. Aislamientos de enteropatógeno según origen de la muestra

Origen de la muestra	<i>Shigella sp.</i>	<i>E.coli</i>	<i>Salmonella sp.</i>
Heces de pacientes con diarrea disintérica (n=8)	7 (87%)	0 (0%)	0 (0%)
Excremento de gallina (n=5)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Mosca (n= 86)	9 (10%)	23 (27%)	0 (0%)
Agua de cántaro (n=8)	0 (0%)	1 (12%)	0 (0%)

picilina, cloramfenicol, tetraciclina y ampicilina/sulbactam y sensible a TMS); los otros tres aislamientos de *Shigella* fueron del serogrupo *sonnei*. En estos casos, las cepas de *Shigella sonnei* demostraron in vitro igualmente un antibiograma similar (sensibles a ampicilina, cloramfenicol, ampicilina/sulbactam y TMS y resistentes a tetraciclina).

Se realizaron coprocultivos de muestras de excrementos procedentes de cinco gallineros de igual número de hogares del vecindario. En ningún caso se obtuvo aislamiento de *Shigella*, *Salmonella* o *E. coli*. Igualmente, de las ocho muestras de agua de consumo familiar, obtenidas de ocho diferentes hogares, no hubo desarrollo de los enteropatógenos estudiados. Un resultado diferente se halló con respecto al estudio de las moscas capturadas. Se estudiaron 86 moscas obtenidas de siete hogares (cinco hogares con casos de diarrea disintérica y dos hogares sin casos de diarrea disintérica), oscilando el número de moscas capturadas de 8 a 15 por hogar. En el 10% de las moscas analizadas (nueve de 86) se demostró colonización por *Shigella flexneri*; seis de estas moscas procedían de dos hogares con diarrea disintérica y tres de dos hogares sin diarrea disintérica; esta diferencia no fue estadísticamente significativa. El antibiograma de las nueve cepas de *Shigella flexneri* aisladas fue similar a los obtenidos con las cepas de *Shigella flexneri* aisladas de los pacientes con diarrea disintérica. No se obtuvo aislamiento de *Shigella sonnei* en las moscas (tabla 4).

Discusión

Las infecciones enterales constituyen una de las más importantes causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, principalmente en países en vías de desarrollo⁽¹⁰⁾. Anualmente se estima que ocurrirían 5 billones de casos de diarrea resultando en 5 a 10 millones de muertes^(11,12). Aun cuando en el primer mundo la mayor parte de los casos de diarrea son causadas por agentes virales, en los países en desarrollo se estima que hasta el 45% de los casos son de etiología bacteriana, siendo las especies de *Shigella* responsables de un gran porcentaje de las mismas^(8,13).

La *Shigella* representa la principal causa de diarrea disintérica en el Paraguay. Así, en un estudio previo en casos de diarrea disintérica en niños menores de dos años en nuestro país, se aisló *Shigella* en el 49% de los casos⁽¹⁴⁾. Múltiples evidencias indican que *Shigella* se trasmite principalmente entre personas a través de las manos contaminadas⁽¹⁵⁾. Aún cuando las condiciones ambientales sanitarias así como el suministro de agua en una comunidad se vuelvan adecuados, la shigelosis seguirá ocurriendo mientras la higiene personal sea precaria^(1,15,16). Parte de esta explicación radica en que el inóculo de *Shigella* para producir infección clínica puede ser tan bajo como de 10 organismos^(8,16).

La shigelosis es una infección que tiene en las áreas tropicales y sub-tropicales un patrón claramente estacional, predominando la infección en los meses cálidos^(8,13,17). Aún cuando en diferentes áreas geográficas la shigelosis sigue siendo endémica, ocasionalmente se describen brotes asociados a la ingestión de comidas o aguas contaminadas con materia fecal o a través de fomites contaminados^(5,6). Sin embargo, los reportes de brotes en Latinoamérica son sorprendentemente escasos.

En el presente trabajo reportamos un brote de diarrea disintérica por *Shigella* en un vecindario de una comunidad rural del Paraguay. Esta comunidad es representativa de la situación de otras comunidades rurales de nuestro país que accedieron al mejoramiento de las condiciones ambientales sanitarias en los últimos años, reflejada por la disponibilidad de agua potable (la mayor parte del tiempo) y luz eléctrica.

Es de destacar que personal de Salud Pública intervino en la zona el 17 de mayo, dando orientaciones sobre normas de higiene, administración de suero rehidratante oral y la utilización de trimetoprim-sulfametoxazol (TMS) como quimioterapia, no obstante se siguieron observando casos de diarrea disintérica días después. (figura 1).

En el lapso de tres semanas, 23% de los habitantes del vecindario (23/98) padecieron de diarrea disintérica. Los afectados pertenecían a 5 de los 13 (38%) hogares del vecindario. El grupo etario más afectado fue el grupo

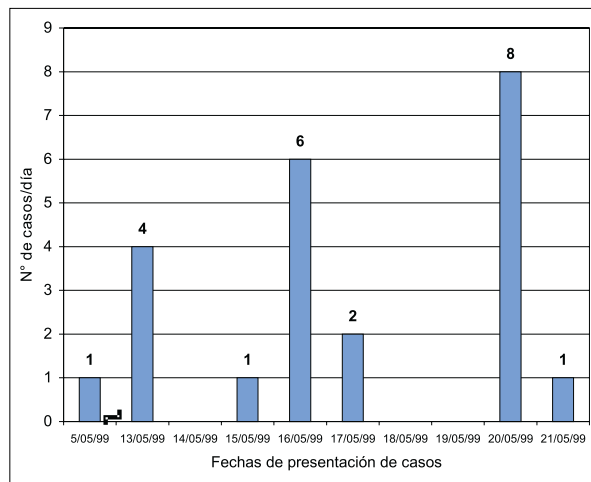


Figura 1. Caracterización del brote en el tiempo

de niños entre 2 y 15 años. En este sentido, 43% de los habitantes menores de 15 años padecieron de diarrea disentérica frente a sólo 6% de los mayores de esta edad ($p < 0,01$). Esta relación no difiere a los diferentes reportes de shigelosis de la comunidad⁽¹⁸⁾. Se han sugerido varias causas para explicar el predominio de la diarrea por *Shigella* en niños. Así, los hábitos higiénicos en los niños son deficientes, lo que facilita la transmisión fecal oral. Por otra parte los mecanismos de defensa inmune de las mucosas desempeñarían un importante papel de defensa frente a la enfermedad en los que han padecido de shigelosis, lo que explicaría en parte que los adultos estén más protegidos frente a las infecciones por *Shigella*⁽¹⁹⁾. No se observaron casos en niños menores de dos años. Esto puede explicarse en base a que el número de habitantes menores de 24 meses fue pequeño, y por otra parte a la persistencia de la lactancia materna en este grupo etario.

Otro aspecto importante del brote fue la elevada frecuencia de ataque secundario observada. De los cinco hogares en los cuales se identificaron casos de shigelosis, en cuatro se observó una tasa de ataque secundario mayor del 50%. Esta situación no es de extrañar ya que la frecuencia de ataque secundario se relaciona estrechamente con la pobreza y con el hacinamiento⁽¹⁶⁾. En este sentido, el promedio de habitantes de cada hogar en el vecindario fue significativo (siete personas).

Llamativamente se aislaron durante el brote dos serogrupos de *Shigella*: *flexneri* y *sonnei*.

Si bien este estudio fue desarrollado ante la sospecha de una fuente común como causa del brote comunitario por *Shigella*, el hecho de haber aislado serogrupos diferentes de *Shigella*, con diferentes antibiogramas, incluso en una misma familia, así como la falta de evidencias de una fuente de contagio común, como el agua o los excre-

mentos de las aves convivientes, nos sugieren dos hechos: primero, que el problema detectado trata de brotes intrafamiliares de diarrea disentérica, aún cuando no se realizó el análisis del perfil plasmidial de las cepas para corroborar que los casos fueron debidos a clones de la misma cepa; y segundo, que en un vecindario de la comunidad rural Cerro Real circulan los serogrupos *flexneri* y *sonnei*. No obstante sigue siendo llamativo el hecho de que los casos de diarrea disentérica se den prácticamente en forma simultánea o consecutiva en varias familias, y que la presencia de la enfermedad sea un hecho nuevo en la comunidad en los últimos seis meses.

Un aspecto interesante en el estudio del brote fue la observación del elevado índice de infestación por moscas domésticas de los hogares del vecindario. El 100% de los mismos tenían un nivel de infestación elevado. La consideración de las moscas domésticas como vectores mecánicos de la shigelosis ha sido punto de discusión⁽²⁰⁻²³⁾. En este sentido, algunos textos de medicina preventiva no mencionan a las moscas como posible vía de transmisión de *Shigella*. Sin embargo, se ha demostrado que las moscas pueden contaminarse con *Shigella* al estar en contacto con las heces infectadas y posteriormente transmitir el patógeno cuando entran en contacto con los alimentos⁽²³⁾. En el presente estudio, se constató que 10% de las moscas atrapadas en sitios de preparación o consumo de alimentos (las cocinas) estaban colonizadas con *Shigella*. Aún cuando no se constató correlación entre la presencia de moscas contaminadas con *Shigella* y la presencia de casos intrafamiliares (porque se encontraron moscas con *Shigella* capturadas en hogares en los que no se detectaron casos de diarrea disentérica). Sin embargo, considerando el pequeño tamaño de la muestra y el corto período de observación, no se descarta la hipótesis de la existencia de una relación estrecha entre la presencia de moscas contaminadas con *Shigella* y la aparición de casos de infección por este microorganismo. En este sentido, Cohen y colaboradores⁽²⁴⁾ estudiaron el efecto del control de la infestación de moscas en una comunidad y la incidencia de diarrea por *Shigella*, demostrando que la disminución de la infestación de moscas de una comunidad se relaciona significativamente con la disminución de casos de diarrea por *Shigella*.

El interrogatorio dirigido a los pobladores de la comunidad Cerro Real no reveló la presencia de una situación similar en los últimos seis meses, por lo que la aparición de los casos de diarrea disentérica puede considerarse un brote inesperado. No se identificó una fuente común de adquisición de la infección. La observación de un alto índice de infestación por moscas domésticas portadoras de enteropatógenos, entre ellos *Shigella sp.*, en los diferentes hogares, permite sugerir que las moscas

contaminadas podrían haber desempeñado un importante papel en la aparición de los casos, aunado a las malas prácticas de higiene y disposición de excretas.

En nuestro país no existen hasta el presente estudios epidemiológicos que permitan aclarar la situación de endemicidad de las infecciones por *Shigella sp.* ^(14,25,26). Tradicionalmente se ha considerado que la falta de disponibilidad de agua potable y la disposición inadecuada de excretas desempeñarían el papel más importante. La observación en el presente estudio que las moscas domésticas pueden contribuir a la situación de epidemia al portar *Shigella* y actuar como vectores mecánicos de este microorganismo, merece la consideración de las autoridades sanitarias con objeto de tomar medidas conducentes a disminuir el grado de infestación de moscas en los hogares, lo cual puede tener impacto inmediato en el número de casos de diarrea.

Bibliografía

1. **Keusch GT, Bennish ML.** Shigellosis: recent progress, persisting problems and research issues. *Pediatr Infect Dis J* 1989; 8: 713-9.
2. **Henry F.** The epidemiologic importance of dysentery in communities. *Rev Infect Dis* 1991; 13: S238-44.
3. **Ferreccio C, Prado V, Ojeda A et al.** Epidemiologic patterns of acute diarrhea and endemic *Shigella* infections in children in a poor periurban setting in Santiago, Chile. *Am J Epidemiol* 1991; 134: 614-27.
4. **Mendizabal-Morris CA, Mata LJ, Gangarosa EJ, Guzman G.** Epidemic Shiga-bacillus dysentery in Central America. Derivation of the epidemic and its progression in Guatemala, 1968-1969. *Am J Trop Med Hyg* 1971; 20: 927-33.
5. **Simchen E, Jeeraphat S, Shihab S, Fattal B.** An epidemic of waterborne *Shigella* gastroenteritis in Kibbutzim of western Galilee in Israel. *Int J Epidemiol* 1991; 20: 1081-7.
6. **Donadio J, Gangarosa E.** Foodborne shigellosis. *J Infect Dis* 1969; 119: 666.
7. **Blaser MJ, Pollard RA, Felman RA.** *Shigella* infections in the United States, 1974-1980. *J Infect Dis* 1983; 147: 771-5.
8. **Prado V, O'Ryan M.** Acute gastroenteritis in Latin America. *Infect Dis Clinics North America* 1994; 8: 77-106.
9. **Weissfeld A, McNamara AM, Tesh V, Howard B.** Enterobacteriaceae. In: Howar B, Keiser J, Smith T, Weissfeld A, Tilton R (ed). *Clinical and pathogenic microbiology*. 2nd ed. Washington DC: Mosby-Year Book, 1994: 299-336.
10. **NCCLS 1997.** Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Test-Sixth Edition; Approved Standard. M2-A6. NCCLS 1997; 17 (1).
11. **Snyder JD, Merson MH.** The magnitude of the global problem of acute diarrhoeal disease: a review of active surveillance data. *Bull WHO* 1982; 60: 605-13.
12. **Programme for Control of Diarrhoeal Diseases.** The management of bloody diarrhoea in young children. Document WHO/CDD/94.49. Geneva: World Health Organization, 1994.
13. **Thisyakorn USA, Rienprayoon S.** Shigellosis in thai children: epidemiologic, clinical and laboratory features. *Pediatr Infect Dis J* 1992; 11: 213-5.
14. **Basualdo W, Arbo A, Vega de Rojas G et al.** Etiología bacteriana de la diarrea aguda en niños menores de 2 años. *Pediatr Py* 1996; 23 (Suppl).
15. **Kunstadter P.** Social and behavioral factors in transmission and response to shigellosis. *Rev Infect Dis* 1991; 13: S272-8.
16. **DuPont HL, Levine MM, Hornick RB, Formal SB.** Inoculum size in shigellosis and implications for expected mode of transmission. *J Infect Dis* 1989; 159: 1126-8.
17. **Khan MU, Roy NC, Islam MR et al.** Fourteen years of shigellosis in Dhaka: an epidemiological analysis. *Int J Epidemiol* 1985; 14: 607-13.
18. **DuPont HL.** *Shigella* species (bacillary dysentery). In: Mandell GL, Bennet JE, Dolin R (eds). *Principles and practice of infectious diseases*. 4th ed. Nueva York: Churchill Livingstone, 1998; 2: 2033-9.
19. **Cohen D, Green MS, Block C, Slepon R, Lerman Y.** Natural immunity to shigellosis in two groups with different previous risks to exposure to *Shigella* is only partly expressed by serum antibodies to lipopolysaccharide. *J Infect Dis* 1992; 165: 785-7.
20. **Khalil K, Lindblom GB, Mazhar K, Kaijser B.** Flies and water as reservoirs for bacterial enteropathogens in urban and rural areas in and around Lahore, Pakistan. *Epidemiol Infect* 1994; 113: 435-44.
21. **Khin N, Sebastian AA, Aye T.** Carriage of enteric bacterial pathogens by house flies in Yangon, Myanmar. *J Diarrhoeal Dis Res* 1989; 7: 81-4.
22. **Echerverría P, Harrison BA, Tirapat C, McFarland A.** Flies as a source of enteric pathogens in rural village in Thailand. *Appl Environ Microbiol* 1983; 46: 32-6.
23. **Levine O, Levine M.** Houseflies (*Musca domestica*) as mechanical vectors of shigellosis. *Rev Infect Dis* 1991; 13: 688-96.
24. **Cohen D, Green M, Block C, et al.** Reduction of transmission of shigellosis by control of houseflies. *Lancet* 1991; 337: 993-7.
25. **Moreira V, Basualdo W, Vega de Rojas G et al.** Shigellosis en niños menores de 2 años. *Pediatr Py* 1996; 23.
26. **Moreira V, Basualdo W, Campos A, Arbo A.** Perfil de resistencia antimicrobiana de *Shigella sp.* *Rev Paraguay Infectol* 1997; 2 (Supl): 27.