

LAS INFECCIONES POR *SHIGELLAS* EN LA CIUDAD
DE MEXICO

JORGE OLARTE **

A PESAR DE que el papel patógeno de las shigellas quedó plenamente establecido desde los trabajos de Shiga, en 1898, y de Flexner, en 1900, es sólo hasta por los años de 1932 a 1936 cuando, por primera vez en México, Mooser y Varela¹ aíslan e identifican en forma correcta y sistemática estos microorganismos.

Más tarde, en 1943, Zozaya y Villanueva² realizaron un estudio mediante el antiguo esquema serológico de Andrewes e Inman, y lograron clasificar 57 cepas de *Shigella* aisladas de niños y adultos con diarrea. León³ encontró, también en la ciudad de México, *Shigella dysenteriae* en un caso de diarrea, *Shigella paradysenteriae* en otros cuatro casos y *Shigella sonnei* en dos casos.

CLASIFICACIÓN DE LAS SHIGELLAS

Este grupo de bacterias se clasifica o define con el uso de cierto número mínimo de reacciones bioquímicas, así como por la determinación de su estructura antigénica. Es requisito indispensable la concurrencia de estos dos factores para que un germen pueda ser admitido en el género.^{4, 5}

El estudio antigénico de las shigellas presenta dificultades técnicas, por lo que, después de haber estado en práctica diferentes esquemas, finalmente ha sido aprobado por el Subcomité de Enterobacteriaceae de la Asociación Internacional de Microbiología, la clasificación descrita por Ewing.⁶

Dicha clasificación, la que hemos adoptado desde el año de 1952, divide a las shigellas en cuatro subgrupos, a saber: *Subgrupo A* o *Sh. dysenteriae*, el que comprende el B. de Shiga, el de Schmitz o *ambiguum*, así como otros

* Leído en la sesión ordinaria del 9 de septiembre de 1959.

** Del Laboratorio de Bacteriología Intestinal, Hospital Infantil, México 7, D. F.

tipos más recientes; *Subgrupo B* o *Shigella flexneri*, que incluye todos los tipos llamados antes *paradysenteriae* o Flexner; *Subgrupo C* o *Shigella boydii*, formado por los tipos descritos por Boyd, por Large-Sachs, y otros, y *Subgrupo D* o *Shigella sonnei*, que corresponde al B. de Sonne. Fueron suprimidas del género las especies *dispar* y *alkalescens*, las que, de acuerdo con los estudios de Ewing⁶ y las recomendaciones del Subcomité, pasaron a formar parte de un nuevo grupo de la tribu Eschericheae.

DISTRIBUCIÓN DE LOS SUBGRUPOS Y TIPOS SEROLÓGICOS

La frecuencia con que han sido encontrados los cuatro subgrupos de *Shigella* en enfermos con diarrea, estudiados en la ciudad de México, es semejante

CUADRO 1

FRECUENCIA DE LOS GRUPOS DE SHIGELLA ENCONTRADOS EN LOS NIÑOS CON DIARREA EN LA CIUDAD DE MEXICO

| Subgrupo | Zozaya y Villanueva (Rev. Inst. Salub. y Enf. Trop., 4, 127, 1943) | Olarte y Varela (Rev. Inst. Salub. y Enf. Trop., 13, 65, 1953) | Olarte, Ramos-Alvarez y Galindo (Bol. Méd. Hosp. Infant. Méx., 14, 257, 1957) |
|-------------------------|---|---|--|
| | 56 cultivos | 626 cultivos | 136 cultivos |
| A <i>S. dysenteriae</i> | 2 (4.5%) | 53 (8.5%) | 3 (2%) |
| B <i>S. flexneri</i> | 52 (91.0%) | 495 (79.0%) | 103 (76%) |
| C <i>S. boydii</i> | — | 29 (4.5%) | 21 (15%) |
| D <i>S. sonnei</i> | 2 (4.5%) | 49 (8.0%) | 9 (7%) |

en el curso de los últimos 15 años. Durante todo el período presentó franco y constante predominio la *Shigella flexneri*, lo que contrasta con la prevalencia de *Shigella sonnei* observada en aquellos países que gozan de buenas condiciones sanitarias.

En cuanto a la distribución de los diversos tipos serológicos, vale la pena indicar que prácticamente todos los serotipos de los subgrupos A, C y D han sido encontrados en esta ciudad, sin que ninguno de ellos presente un predominio especial.⁷ *Shigella dysenteriae* 1 (B. de Shiga), aunque de ocurrencia rara, ha sido aislado en unas cuantas ocasiones.^{7, 8}

Del Subgrupo B, el tipo *Shigella flexneri* 2a (53%) ha mostrado cierta prevalencia en estudios realizados en el Hospital Infantil durante los años de 1953 a 1957; le siguen en frecuencia, *Shigella flexneri* 4 (12.5%) y *Shigella flexneri* 6 (8%).⁹

FRECUENCIA DE AISLAMIENTOS EN CASOS DE DIARREA
Y DISTRIBUCION POR EDADES

Zozaya y Villanueva,² encontraron shigellas en las materias fecales del 9% de los niños, y del 24% de los adultos que estudiaron. Varela, Vázquez y Molina Pasquel,¹⁰ aislaron estas bacterias únicamente en el 4.5% de un total de 840 adultos con diarrea.

En investigaciones realizadas en el Hospital Infantil de México, hemos observado que la frecuencia con que se encuentran shigellas en niños con diarrea, varía según la edad.

Como puede verse en el Cuadro 2, el análisis de 802 casos estudiados en el Servicio de Emergencia de la Consulta Externa,¹¹ y de 686 niños hospitalizados

CUADRO 2

FRECUENCIA DE AISLAMIENTO DE SHIGELLA EN NIÑOS CON DIARREA
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO. DISTRIBUCION
DE ACUERDO CON LA EDAD

| Edad en meses | CONSULTA EXTERNA * | | NIÑOS HOSPITALIZADOS ** | |
|---------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| | <i>Agosto 1955 - Abril 1956</i> | | <i>Sept. 1953 - Nov. 1958</i> | |
| | Casos estudiados | Casos con Shigella - Por ciento | Casos estudiados | Casos con Shigella - Por ciento |
| Menos de 1 | 107 | 0 | 55 | 1 - 2% |
| 2 - 6 | 277 | 26 - 9% | 242 | 36 - 15% |
| 7 - 12 | 282 | 58 - 21% | 239 | 44 - 18% |
| 13 - 24 | 136 | 39 - 28% | 150 | 47 - 31% |
| Totales | 802 | 123 - 15% | 686 | 128 - 19% |

en el Servicio de Lactantes,¹² indica que la infección por shigellas se presenta muy rara vez en el niño recién nacido. Sin embargo, su frecuencia va en aumento desde la edad de dos meses hasta el año, y de ahí en adelante alcanza su mayor incidencia, la que puede calcularse entre el 28 y el 31% en los niños de dos años de edad que presentan diarrea en fase aguda.

Estos hallazgos concuerdan con los resultados obtenidos en otros países, en los que se ha encontrado, además, que la frecuencia de shigellas en el niño mayor y en el individuo adulto con diarrea, gira alrededor del 30%.¹³

* Se practicó un solo cultivo a cada enfermo.

** Se practicó un mínimo de 5 cultivos a cada enfermo.

LOCALIZACIONES EXTRAINTESTINALES

Se sabe que el poder invasivo de las shigellas se limita a la mucosa del intestino, principalmente del colon, y algunas veces de la porción terminal del íleo. Sin embargo, en casos excepcionales pueden pasar estos gérmenes al torrente circulatorio y dar origen a una verdadera bacteremia. Es así como, en el curso de los últimos 9 años, hemos encontrado en el Hospital Infantil 6 casos de shigelosis, todos ellos mortales, en los que el germen se aisló por hemocultivo. En cuatro de estos niños se encontró *Shigella flexneri*, en uno *Shigella dysenteriae* 1 y en el otro *Shigella boydii*. Tres de estos casos han sido mencionados en una publicación anterior.¹⁴

En cuatro niñas con vulvo-vaginitis hemos aislado en cultivo puro *Shigella flexneri*, a partir del exudado vulvo-vaginal. No sabemos la relación que este hallazgo haya podido tener con el padecimiento McGinness y Tellin,¹⁵ han descrito casos semejantes.

PORTADORES Y RESERVORIOS

En un estudio de 455 niños sanos, de edad comprendida entre uno y seis años, realizado en diferentes guarderías de la ciudad de México, encontramos shigella en sólo tres niños (*Sh. flexneri* 2a en dos y *Sh. flexneri* 6 en uno), lo que da una incidencia de portadores del 0.66%.

Las shigellas atacan exclusivamente al hombre, siendo éste su único huésped natural. Sin embargo, se ha observado que los monos en cautividad pueden adquirir del hombre esta infección. También el perro, aparentemente cuando vive en áreas muy contaminadas, es capaz de sufrir la infección por shigellas.¹⁶ Varela, Pérez-Rebelo y Olarte¹⁷ encontraron *Shigella sonnei* en una ocasión en un grupo de 100 perros estudiados en la Ciudad de México.

TRANSMISIÓN

Como se acaba de indicar, el único reservorio importante de shigellas es el hombre; en consecuencia, las materias fecales humanas, provenientes de enfermos o portadores, constituyen la fuente de la infección.

Las exploraciones llevadas a cabo por Varela y Zozaya,¹⁸ y Olarte, Aldama y Varela,¹⁹ con diversos alimentos recolectados en expendios de la ciudad de México, indican que, a pesar de haber encontrado una contaminación fecal humana muy elevada, inclusive de salmonelas y colis patógenos, los alimentos estudiados (leche, queso fresco, crema, carnisas, diversas vísceras de bovinos,

cerdos, pollos y otros animales) no parecen favorecer la propagación de las shigellas. Esto sugiere que el contagio, en el caso de estos gérmenes, se realiza con evacuaciones recientes y en una forma más bien directa.

Otros factores de transmisión como las moscas y el agua, aunque quizás sean de importancia en áreas con elevado nivel sanitario, representan un papel secundario en países que sufren todavía una gran contaminación fecal.

Con insistencia hemos hecho hincapié en que el problema de la transmisión de la shigellosis se relaciona íntimamente con la higiene y con los hábitos de aseo personal, siendo el empleo liberal y abundante del agua la mejor arma con que contamos para su combate.

ACCIÓN DE LAS SULFONAMIDAS Y ANTIBIÓTICOS

La quimioterapia ocupa lugar importante en la shigellosis. En 1939, Aguilar²⁰ fue pionero en el uso de las sulfonamidas en el tratamiento de las diarreas infantiles. Unos años después se confirmaba la gran sensibilidad de las shigellas para estas sustancias, observada por aquel entonces, y se recomendaba la sulfadiazina como el tratamiento de elección en estas infecciones.²¹ En 1952, el mismo Aguilar y colaboradores,²² y Olarte,²³ encontraron que el 63 y 49%, respectivamente, de las shigellas aisladas de niños y adultos en la Ciudad de México se mostraban resistentes a las sulfonamidas, fenómeno que ha continuado en aumento. Este problema de la aparición progresiva de cepas de estos gérmenes resistentes a las sulfonamidas ha sido observado en diversos países.²⁴

Un fenómeno semejante hemos encontrado en el Hospital Infantil, en relación con las tetraciclinas.²⁵ Se estudió la acción de estos antibióticos sobre 131 cepas de *Shigella flexneri* aisladas durante los años de 1953, 1955, 1956 y 1957.

Ninguno de los 31 cultivos probados en 1953 fue resistente a ellas. De las cepas aisladas en 1955, 1956 y 1957, el 19%, 34% y 39%, respectivamente, se mostraron resistentes a las tetraciclinas. La aparición de estos cultivos resistentes coincidió con el uso extenso y progresivo de los antibióticos mencionados. El significado de estos hallazgos se refuerza con los fracasos de orden clínico observados por De la Torre y colaboradores,²⁶ en el curso del tratamiento con tetraciclina de un grupo de niños con shigelosis.

Se obtuvieron resultados semejantes con el cloranfenicol, aunque el fenómeno no fue tan pronunciado como con las tetraciclinas. En cuanto a la estreptomomicina, se presentó la situación opuesta; es decir, se encontró cierta disminución en la frecuencia de cultivos de shigella resistentes a este antibiótico, lo que coincidió con el uso más limitado del mismo en el Hospital.²⁵

IMPORTANCIA DEL PROBLEMA — MORTALIDAD

En un trabajo anterior hemos señalado que durante el período de 1931 a 1950 murieron de "diarrea y enteritis", en la República Mexicana, un promedio anual de 25 000 niños menores de un año, de los que correspondieron 2 700 al Distrito Federal.¹⁹

Pérez-Navarrete,²⁷ en un estudio presentado en esta Academia, indica que durante el período de 1951 a 1955, murieron por esta misma causa ("gastroenteritis y colitis"), también en la República, un promedio anual de 23 727 niños menores de un año, y de 28 941 niños de uno a cuatro años de edad. La suma de estas cifras da un promedio global aproximado de 53 000 defunciones anuales por diarreas, en niños hasta la edad de cuatro años.

Si recordamos que por lo menos el 30% de estas diarreas es causado por shigellas, podemos estimar que durante largo tiempo se ha perdido en la República un promedio anual aproximado de 16 000 niños menores de cuatro años, muertos por esta entidad nosológica, de los cuales corresponden al Distrito Federal unas 1 700 defunciones por año.

No tenemos siquiera idea aproximada de la morbilidad que la shigellosis alcanza en nuestro medio. No obstante, las cifras de mortalidad que se acaban de mencionar ponen de relieve, por sí solas, la tremenda magnitud del problema y lo colocan entre los principales que confronta la salubridad pública, tanto en la Ciudad de México como en el País en general.

REFERENCIAS

1. Mooser, H., y Varela, G.: *Comunicación personal*.
2. Zozaya, J., y Villanueva, E.: *Clasificación serológica, según los tipos de Andrewes e Inman de Shigella paradysenteriae aisladas en la Ciudad de México*. Rev. Inst. Salub. y Enf. Trop., 4: 127-137, 1943.
3. León, A. P.: *Epidemiología de las enfermedades de origen hídrico. Diarreas y enteritis, disenterias y salmonelosis*. Memoria del Primer Congreso Nacional de Salubridad y Asistencia. México. Tomo I: 239-271, 1947.
4. Edwards, P. R., and Ewing, W. H.: *A manual for enteric bacteriology*. Communicable disease center, Atlanta, Ga., 1951.
5. Kauffmann, F.: *Enterobacteriaceae*. Munksgaard, Kbh., 1954.
6. Ewing, W. H.: *Shigella nomenclature*. J. Bact., 57: 633-638, 1949.
7. Olarte, J., y Varela, G.: *Clasificación de 626 cultivos de Shigella aislados de niños con diarrea en la Ciudad de México*. Rev. Inst. Salub. y Enf. Trop. 13: 65-69, 1953.
8. Rivera-Barrios, G.: *Siete casos de shigellosis causados por bacilo de Shiga aislados en la ciudad de México*. La Prensa Médica Mexicana, 19: 1-8, 1954.
9. Olarte, J., Galindo, E., y Formal, S. B.: *Serotypes of Shigella flexneri found in Mexico City*. Bol. Of. San. Pan., en prensa, 1959.
10. Varela, G., Vázquez, A., y Molina-Pasquel, C.: *Resultados obtenidos por coprocultivo en 840 casos de diarrea en adultos*. Rev. Inst. Salub. Enf. Trop. 17: 85-87, 1957.
11. Olarte, J., Ramos-Alvarez, M., y Galindo, E.: *Aislamiento de Shigella, Salmonella y Colis Enteropatógenos de los hisopos rectales de 802 casos esporádicos de Diarrea*. Bol. Med. Hosp. Infant. Méx. 14: 257, 1957.

12. Olarte, J., y De la Torre, J. A.: Datos no publicados.
13. Verhoestraete, L. J., y Puffer, R. R.: *Las enfermedades diarreicas con especial referencia a las Américas*. Bol. Of. San. Pan. 44: 95-113, 1958.
14. Olarte, J., y Joachin, A.: *Salmonella typhi and other organisms encountered in routine blood cultures at the Hospital Infantil of Mexico City*. Pub. Health Lab. 16: 56-60, 1958.
15. McGinness, W. J., and Telling, R. C.: *Vulvovaginitis in child due to Shigella flexneri*. Brit. M. J. 2: 1424, 1950.
16. Floyd, T. M.: *Isolation of Shigella from dogs in Egypt*. J. Bact. 70: 621, 1955.
17. Varela, G., Pérez-Rebello, R., y Olarte, J.: *Salmonella and Shigella organisms in the intestinal tracts of dogs in Mexico City*. J. Am. Vet. Med. Assoc. 119: 385-386, 1951.
18. Varela, G., y Zozaya, J.: *Hallazgo de salmonelas en alimentos*. Rev. Inst. Salub. Enf. Trop., 3: 1, 1944.
19. Olarte, J., Aldama, A., y Varela, G.: *Epidemiología de la diarrea y enteritis infantil en la República Mexicana y en el Distrito Federal*. La Prensa Médica Mexicana, 17: 3-11, 1952.
20. Aguilar, J.: *Tratamiento de la colitis muco-sanguinolenta por la sulfapiridina*. Rev. Mex. Pediat. 11: 181, 1941.
21. Hardy, A. V.: *The sulfonamides in shigellosis*. Pub. Health Rep. 61: 857-866, 1946.
22. Aguilar, P., Olarte, J., Estrada-Balmori, P., Cruz-Ramírez, L., Armendares-Sagrera, S., y Urrusti-Sanz, J.: *Estudio de la acción in vitro de los antibióticos y la sulfadiazina sobre los gérmenes aislados en casos de diarreas*. La Prensa Médica Mexicana 17: 190-193, 1952.
23. Olarte, J.: *Sensibilidad de algunas bacterias patógenas intestinales para las sulfonamidas y antibióticos*. Rev. Invest. Clin. 4: 245-252, 1952.
24. Marberg, K., Altmann, G., y Eshkol-Bruck, A.: *Observations on resistance to sulfadiazine and antibiotics in shigellosis*. Am. J. Trop. Hed. & Hyg., 7: 51-57, 1958.
25. Olarte, J., y De la Torre, J. A.: *Resistance of Shigella flexneri to tetracyclines, chloramphenicol and streptomycin, a study of 131 freshly isolated strains*. Am. J. Trop. Med. Hyg. 8: 324-326, 1959.
26. De la Torre, J. A., Olarte, J., y Joachin, A.: *Treatment of shigellosis with tetracycline in infants under 2 years of age*. Pediatrics 23: 1136-1142, 1959.
27. Pérez-Navarrete, J. L.: *Epidemiología de las diarreas*. Gaceta Méd. Mex. 89: 173-182, 1959.

LAS INFECCIONES POR *SHIGELLAS* EN LA CIUDAD DE MEXICO

COMENTARIO AL TRABAJO DEL PROF. JORGE OLARTE *

DR. PEDRO RAMOS

EL TRABAJO: "Las infecciones por shigellas en la Ciudad de México", del profesor Jorge Olarte, posee la virtud de la claridad, que junto con la síntesis son las mejores características de la exposición de los fenómenos biológicos. El autor ha logrado concretar en forma breve todos los aspectos del tema y describe el panorama de la *Shigellosis* en la Ciudad de México apoyándose en datos precisos de estadística, recogidos durante varios años. Trasciende del aspecto higiénico al terapéutico y al social.

Rápidamente nos ha consignado los datos más importantes sobre el aislamiento e identificación de los gérmenes productores y nos ha dado a conocer las bases de la clasificación que presenta.

Quiero realzar la importancia que en este tipo de trabajos han tenido el Instituto de Enfermedades Tropicales y el Hospital Infantil de esta Ciudad. En estos Centros se han logrado muchos de los mejores trabajos sobre el tema de las diarreas infantiles, del Hospital han partido el conocimiento clínico y la difusión de conceptos terapéuticos, cuya repercusión ha sido general y ha influido poderosamente sobre el ejercicio de la Pediatría en toda la Nación. Sus avances han penetrado hasta el médico general.

El clínico encuentra en este trabajo tres puntos sobre los cuales debemos poner el acento. Primero: La etiología por shigelals representa el 30%, aproximadamente de las diarreas infecciosas con las que el médico práctico tiene que enfrentarse. Segundo: La posibilidad de cuadros generales mortales de infección y cuadros locales extraintestinales. Tercero: La terapéutica, en principio de fácil solución. La utilidad práctica de la sulfadiazina en la shigellosis, es un conocimiento de que también somos deudores al Hospital Infantil; ha salvado muchos niños, sin embargo, el profesor Olarte nos da a conocer que tanto

* Leído en la sesión ordinaria del 9 de septiembre de 1959.

para ella como para la tetraciclina, comienza la aparición de resistencia en los gérmenes y nos lo demuestra con cifras bien precisas.

Para quien medite sobre el tema en general, este trabajo, además de las reflexiones sobre puntos concretos, tiene la virtud de sugerir muchas cuestiones, unas de orden clínico. ¿Dónde se guarda el germen si la proporción de niños o sujetos portadores no es tan grande? ¿Los portadores han sido alguna vez enfermos? Estoy seguro de que ellos han enfocado tales preguntas y las tratan de resolver. Otras, las consecuencias sociales. El profesor Olarte nos recuerda que estos padecimientos contribuyen a la primera causa de mortalidad en México.

La shigellosis es enfermedad humana derivada del desaseo. Su sola existencia indica que debemos enfocar la lucha hacia la supresión de las condiciones que la provocan. Una vez más se tropieza con un problema médico que no se resuelve con medicinas, sino con educación y mejoría de las condiciones de vida.