

EL LABORATORIO EN LOS PROGRAMAS DE CONTROL DE LAS INFECCIONES ENTERICAS¹

Dr. Oscar Grados B.²

El laboratorio es una entidad imprescindible en la lucha contra las enfermedades entéricas. Su actividad no se limita a la administración o al diagnóstico sino que se extiende al campo de la investigación. Conviene, por lo tanto, saber utilizar los recursos técnicos que ofrece si se espera reducir las tasas de morbilidad y mortalidad por infecciones entéricas.

Introducción

No se conoce con precisión la magnitud del problema de las infecciones entéricas en América Latina, al menos en lo que respecta a su morbilidad (6). Con frecuencia estas afecciones transcurren sin atención médica, son mal informadas y, más aún, no se tiene confirmación de su etiología. Es por esto que en los programas de control de las infecciones entéricas el papel del laboratorio debe ser claro, preciso e imprescindible.

El trabajo del laboratorio no sólo tiene valor actual sino también histórico, ya que por su conducto se descubrieron los agentes etiológicos de las diferentes infecciones. Pero si no se saben utilizar los recursos técnicos que ofrece, se verá limitado todo intento de reducir las tasas de morbilidad y mortalidad. Es un hecho que en los países en desarrollo se determinan epidemias y se toman las medidas de control sin la participación del laboratorio. Si esto sucede en situaciones epidémicas, su ausencia es aún más notoria en la determinación de endemias, pues estas requieren de una atención constante por parte del laboratorio.

Los progresos realizados en estos últimos tiempos en la problemática y metodología de las infecciones entéricas, han revelado que el laboratorio es uno de los elementos que

juega un papel imprescindible en la lucha moderna contra las infecciones entéricas. Su actividad no está limitada sólo a la administración o al diagnóstico, pues también se extiende al campo de la investigación, como en los casos de la patogenia, inmunidad, multirresistencia y tantos otros problemas no resueltos aún.

El laboratorio es parte fundamental de los programas de vigilancia como lo pueden indicar muchos ejemplos que señalan claramente esta situación. Así, al mantener una información permanente de los hallazgos, es fácil señalar un serotipo que no haya sido detectado antes. Cuando esta información permanente detecta el incremento de un determinado serotipo en una localidad determinada, entonces es el momento de llevar a cabo investigaciones dirigidas para localizar el vehículo y, por consiguiente, tomar las medidas de control adecuadas. Tales fueron los casos del serotipo Derby, aislado de huevos crudos en 1963, y del serotipo *typhimurium* aislado de pavos en 1967 (1).

En los últimos años se ha presentado en varios países de América Central una epidemia de disentería debida al bacilo Shiga (7, 8), el cual es multirresistente y presenta altas tasas de mortalidad y morbilidad. Quizá porque en 70 años no se había presentado en el mundo una epidemia con estas características es que el laboratorio fue soslayado y solo después de 9,000 decesos y más de 100,000 casos se determinó la naturaleza bacilar de la disentería y se tomaron las

¹ Documento CSP19/DT/2 (mimeografiado), presentado en las Discusiones Técnicas de la XIX Conferencia Sanitaria Panamericana (Washington, D.C., septiembre-octubre de 1974).

² Jefe de División, Laboratorio Nacional de Referencia de Enterobacterias, Instituto de Salud Pública, Institutos Nacionales de Salud, Lima, Perú.

CUADRO 1—Métodos de aislamiento e identificación de enteropatógenos.

Enteropatógenos	Aislamiento			Identificación			
	Cp.	Hm.	C.Al.	Bioq.	Ser.	F.	AF.
<i>Salmonella</i>	XXX	—	XXX	XXX	XXX	X	X
<i>S. typhi</i>	XXX	XXX	—	XXX	XXX	XX	—
<i>Shigella</i>	XXX	—	—	XXX	XXX	—	—
<i>E. coli</i>	XXX	—	—	XXX	XXX	—	X
<i>V. cholerae</i>	XXX	—	X	XXX	XXX	X	—
<i>V. parahaem.</i>	XXX	—	X	XXX	XXX	—	—
<i>Staphylococcus</i>	—	—	XX	—	—	X	—
<i>Clostridium</i>	XX	—	XX	XXX	XXX	—	—

Cp. = Coprocultivo.
 Hm. = Hemocultivo.
 C.Al. = Cultivo de alimentos.
 Bioq. = Métodos bioquímicos.

Ser. = Métodos serológicos.
 F. = Método por fagos.
 AF. = Método por anticuerpos fluorescentes.

medidas de control con la droga indicada por el antibiograma.

En 1973 se informó de una epidemia internacional de salmonelosis debida al serotipo Agona (3, 11). Este serotipo tiene como fuente a la harina de pescado y como vehículo a los pollos de granja y los utensilios de cocina. Estos son ejemplos que, como se decía anteriormente, justifican la presencia del laboratorio en los programas de control de las infecciones entéricas.

Se puede discutir el desempeño del laboratorio en estos programas desde dos puntos de vista: el doctrinario o de principio y el técnico. En cualquier caso es necesario que los planificadores de los programas de control, así como los encargados de ejecutar las medidas, tengan plena convicción sobre estos aspectos.

Doctrinariamente, la participación del laboratorio en los programas de control de las infecciones entéricas se resume en pocas palabras: *no hay determinación de una infección entérica sin el aislamiento e identificación del agente causal.*

Para cumplir con este principio es necesario considerar al laboratorio como una institución cuya organización debe estar basada sobre dos factores, uno dependiente de la infección misma y el otro del medio en que se produce. Desde que se considera a las infecciones entéricas como entidades ecológicas, en su investigación se debe tener en cuenta no sólo el agente etiológico sino

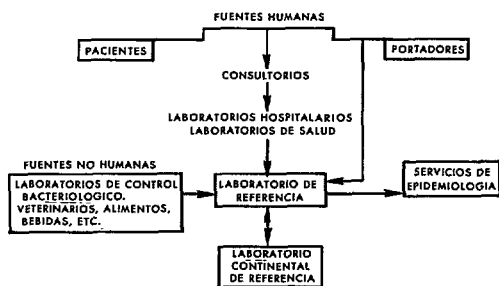
también el medio geográfico, las condiciones socioeconómicas y culturales, y los grupos de edad con que se va a trabajar.

La etiología de las infecciones entéricas es diversa. Se producen por enterobacterias, vibrios, clostridios, virus, etc.; asimismo, los métodos y técnicas para aislar e identificar estos agentes etiológicos son diversos (2, 4, 5). Esto significa que debe considerarse una escala en la organización de los laboratorios (cuadro 1).

Organización de laboratorios de enteropatógenos

Para la organización de laboratorios que colaboren con los programas de control de las infecciones entéricas se debe tener en cuenta varias escalas. En la figura 1 se observa un organigrama de laboratorios en el que se considera a las fuentes humanas y no humanas como orígenes de enteropató-

FIGURA 1—El laboratorio en los programas de control de las infecciones intestinales.



genos. Las fuentes humanas están representadas por pacientes detectados en los consultorios y laboratorios inmediatos, y los portadores que son detectados por el laboratorio de referencia.

En primer lugar, los pacientes acuden a los consultorios hospitalarios, de salud pública o privados en busca de atención médica; por lo tanto, estos constituyen el primer centro detector. Sólo un 10% de los servicios ambulatorios de salud sin camas cuentan con servicios de laboratorio (10). De estos, sin embargo, ninguno está ni tiene por qué estar capacitado para aislar e identificar enteropatógenos. Lo importante en tales consultorios es que deben hallarse preparados para obtener la muestra, sobre todo antes de que se prescriban antibióticos.

Una vez obtenidas, las muestras deben ser enviadas a los laboratorios de salud o de hospitales. De un 70 a un 95% de los hospitales disponen de algún tipo de laboratorio en América Latina (10). Pero este porcentaje se reduce a la mitad cuando se consideran exámenes bacteriológicos tales como el coprocultivo o hemocultivo. Estos laboratorios, sin embargo, cuando están debidamente coordinados en el trabajo de enteropatógenos, se constituyen en valioso aporte para los programas de control.

Los laboratorios privados podrían contribuir a la salud pública si es que llegan a comunicar sus hallazgos a su respectiva zona.

En los laboratorios de salud o de hospitales se podrían procesar las muestras enviadas por los consultorios, siguiendo un esquema para los enteropatógenos en sospecha; como un ejemplo, en la figura 2 se indica el procedimiento del coprocultivo. Hasta esta fase, los laboratorios públicos y privados cumplen con su función asistencial mediante el diagnóstico. El laboratorio de referencia realizaría otras funciones en apoyo de los programas de vigilancia de los servicios de epidemiología.

FIGURA 2—Esquema de trabajo de laboratorio de enteropatógenos.



Laboratorio de referencia

Este organismo debe tener carácter nacional y cumplir con las funciones mínimas, por lo que es deseable que dicho laboratorio salga de los moldes clásicos, es decir, que no sea puramente bacteriológico, y tenga conexión con la clínica. Esta falta de conexión es quizá uno de los factores por lo que hoy día se conoce muy poco de la patología de estas infecciones, sobre todo en niños menores de cinco años. Lo ideal sería que el laboratorio de referencia contara con sus servicios clínicos; sin embargo, esta falta se podría subsanar mediante su integración física a un hospital general.

El laboratorio de referencia debe cumplir las funciones mínimas siguientes: En primer lugar, comprenderá la planificación, que debe estar fundada en relación con las necesidades nacionales y en las condiciones de una utilización más eficiente de sus recursos. En la planificación debe señalarse un término para lograr los objetivos o metas que deben alcanzarse en períodos definidos, ya sean estos cortos, medianos o largos. Internamente, al planificar, se busca el logro de una mejor coordinación y una utilización más racional de los recursos humanos y del material disponible para prefijar metas globales de carácter nacional.

Otra de las funciones del laboratorio de referencia es el diagnóstico bacteriológico de enteropatógenos que incluya el serotipo. En este sentido, se ampliarán con métodos bioquímicos y serológicos específicos los hallazgos hechos por los laboratorios de salud o de hospitales, ya que estos llegarán al diagnóstico de género en la mayoría de los casos.

El objetivo de la capacitación es formar personal especializado para los laboratorios de salud o de hospitales. Más adelante, cuando se cuente con laboratorios hospitalarios y personal debidamente evaluados, la capacitación podrá dividirse en dos niveles. En los laboratorios hospitalarios o de salud se capacitará al personal desde la obtención de la muestra hasta el antibiograma (figura 2). El laboratorio de referencia capacitará para métodos y técnicas más complicadas. La preparación de cursos, seminarios sobre el aislamiento e identificación de enteropatógenos y la publicación de manuales, representa otra parte de esta función.

Los programas de investigación que lleve a cabo el laboratorio de referencia estarán supeditados a las necesidades primordiales de cada país. Su relación con la clínica y la epidemiología es básica. En segundo lugar, los programas de investigación atenderán problemas de orden continental o mundial.

Una de las metas que debe fijarse el laboratorio de referencia es lograr la uniformidad de métodos y técnicas a nivel nacional. La coordinación con todos los laboratorios de salud o de hospitales es una forma efectiva de obtener un buen resultado. La coordinación se debe extender a los servicios de epidemiología y al laboratorio continental de referencia. La coordinación con los programas de las universidades nacionales, o con sus escuelas de salud pública, es también un paso importante y necesario.

En el aspecto de la producción, deberá considerarse, en primer lugar, la preparación de antígenos y sueros inmunes. Estos se prepararán de acuerdo con la prevalencia de

serotipos de cada país, y los respectivos sueros polivalentes serán proporcionados a los laboratorios locales.

Otra de las funciones del laboratorio de referencia es atender al control de calidad de los productos biológicos donde se evaluarán las vacunas y los antígenos de diagnóstico.

Por último, se incluirá la evaluación como una de sus funciones primordiales, lo cual debe hacerse con todos los laboratorios que estén bajo su coordinación.

Es bien conocida la importancia que tienen las fuentes no humanas en la epidemiología de las infecciones entéricas. Los laboratorios de control bacteriológico deben estar en coordinación con el laboratorio de referencia y a través de este con los servicios de epidemiología.

Existen aún otros problemas en la organización de laboratorios para los programas de control de las infecciones entéricas. No se podrían resolver si no se tiene en cuenta la formación de un laboratorio continental de referencia. Una de las recomendaciones del Plan Decenal de Salud para las Américas (10) es perfeccionar y desarrollar los servicios complementarios, especialmente los de laboratorios. Muy bien se podría empezar con este laboratorio, pues además de coordinar el trabajo de los nacionales de referencia, tendría otras funciones específicas; por ejemplo, la determinación de ciertos fagotipos, como el del conocido caso fatal debido a *Salmonella enteritidis* fagotipo 8 (9); esta determinación no podría hacerla otro que no sea un laboratorio de la magnitud del que se propone. Asimismo, los informes semanales o mensuales de los laboratorios nacionales de referencia serían canalizados por el organismo continental.

Resumen

En este trabajo se fundamenta el papel que desempeña el laboratorio en los programas de control de las infecciones entéricas

y se discute la organización de los laboratorios especializados en bacteriología entrérica a diferentes niveles, con la recomen-

dación de que se formen laboratorios de referencia a nivel nacional y uno de referencia con carácter continental. □

REFERENCIAS

- (1) National Academy of Science. *An evaluation of the Salmonella problem*. Washington, D.C., E.U.A., 1969.
- (2) Edwards, P. R. y W. H. Ewing. *Identification of Enterobacteriaceae*. Minnesota, Minn., E.U.A., Burgess Pub. Co., 1972.
- (3) Clarck, G. McC., A. F. Kaufmann, E. J. Gangarosa y M. A. Thompson. Epidemiology of an international outbreak of *Salmonella agona*. *The Lancet* 1:490-493, 1973.
- (4) Gangarosa, E. J. y W. E. de Witt. Laboratory methods in cholerae: isolation of *Vibrio cholerae* (El Tor and Classical) on TCBS medium in minimally equipped laboratories. *Trans Royal Trop Med Hyg* 62:693-699, 1968.
- (5) Grados, O. *Aislamiento e identificación de Salmonella y Shigella a nivel hospitalario*. Pub. Institutos Nacionales de Salud. Ministerio de Salud. Lima, Perú, 1973.
- (6) Organización Mundial de la Salud. Infecciones intestinales. *Ser Inf Técn* 288, 1964.
- (7) Mata, L. J., E. J. Gangarosa y C. A. Mendi-zábal. Informe sobre una epidemia de disentería Shiga en Guatemala. III Congreso Peruano de Microbiología y Parasitología. Págs. 41-52. Trujillo, Perú, 1971.
- (8) Mata, L. J., A. Cáceres, R. Fernández, M. F. Torres, M. Córdón y R. Rosales. Avances sobre el conocimiento de la disentería en Guatemala. *Rev Lat Amer Microbiol* 14: 1-10, 1972.
- (9) USPHS. Morbidity and Mortality. Vol. 23. No. 18. 1974.
- (10) OPS. *Plan Decenal de Salud para las Américas. Informe Final de la III Reunión Especial de Ministros de Salud de las Américas. Santiago, Chile.* (Documento Oficial 118, 1972.)
- (11) OPS. *Informe Epidemiológico Semanal*. Vol. XLV, No. 24. Junio de 1973.

The laboratory in enteric disease control programs (Summary)

In this paper the role of the laboratory in intestinal disease control programs is justified; the organization of laboratories specialized in enteric bacteriology at different levels is argued,

and the establishment of reference laboratories at the national level and of a continental reference laboratory is recommended.

O laboratório nos programas de controle das infecções entréricas (Resumo)

Neste trabalho fundamenta-se o papel que o laboratório desempenha nos programas de controle das infecções entréricas e se discute a organização dos laboratórios especializados em bacteriologia entrérica em diferentes níveis, com

a recomendação de que se formem laboratórios de referência em nível nacional, além de um laboratório de referência de natureza continental.

Le rôle du laboratoire dans les programmes de lutte contre les infections intestinales (Résumé)

Dans ce document, on met en relief le rôle que joue le laboratoire dans les programmes de lutte contre les infections intestinales, et on examine l'organisation, à différents niveaux, des laboratoires spécialisés en bactériologie in-

testinale; l'on recommande la création de laboratoires de référence à l'échelon national, et d'un laboratoire de référence à l'échelon du continent.