

# SEMINARIO SOBRE NUEVAS TENDENCIAS PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DEL SINDROME DIARREICO PARA CENTROAMERICA Y PANAMA

Guatemala, Guatemala

24-28 de noviembre de 1975

DOCUMENTOS DE TRABAJO  
Y RECOMENDACIONES



ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD  
Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la  
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD

INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA



1977

Dr. Miguel Kourany 1/

Agentes etiológicos comunes

Investigaciones epidemiológicas y etiológicas llevadas a cabo en muchos países, con el fin de conocer más a fondo el problema de las diarreas, establecen claramente que las graves enfermedades diarreicas son predominantemente del tipo infecciosas. Los resultados de estos estudios indican claramente que los parásitos, bacterias y virus (Cuadro 1) son causantes o están asociados con las diarreas agudas.

Sin embargo, entre las que más afectan la salud general del huésped, están las causadas por Shigella, Salmonella, y Escherichia coli enteropatógena.

Shigella: Estos organismos son responsables de los disturbios intestinales desde diarrea muy leve a la disentería severa y a veces fatal con inflamación intensiva y ulceración del intestino largo, dejando a menudo cicatrices y constricción del intestino después de la recuperación. La Shigella, a diferencia de las Salmonellas, comúnmente no invade la sangre.

Salmonella: Estos organismos producen infecciones en el hombre y en muchas clases de animales. De las 1500 diferentes cepas que se conocen, solo tres son de origen humano, todas las demás son de origen animal pero transmitida al hombre principalmente por contacto directo o por medio de alimentos contaminados.

La salmonelosis en el hombre es característicamente gastrointestinal, pero puede ser septicémica y totalmente generalizada en el cuerpo.

La salmonelosis fluctúa en severidad de malestar intestinal casi imperceptible a una enfermedad fatal. Los organismos viven principalmente en el tracto intestinal y los tejidos de los animales infectados (1).

Escherichia coli enteropatógena: Estudios extensivos de bacteria en las heces de niños con diarrea demuestran que muchos casos de diarrea infantil son asociados con ciertos tipos de Escherichia coli. Estas cepas patógenas se distinguen de otras cepas de E. coli solo por estudios inmunológicos de su estructura antigénica.

Al mismo tiempo se reconoce que otros organismos entéricos también se establecen y crecen en el lumen o pared del intestino y pueden estar asociados con la enteritis y con la diarrea, pero con menor frecuencia que los ya mencionados.

1/ Investigador del Laboratorio Gorgas  
Panamá

Los organismos que componen el grupo Arizona se consideran patógenos de los animales primordialmente y han causado brotes severos de infecciones en animales silvestres y domésticos, así como gastroenteritis y diarreas severas en el hombre (2).

Se cree también que otras bacterias de la Familia Enterobacteriaceae, pertenecientes a un nuevo género recientemente reconocido, son capaces de producir infecciones entéricas en el hombre. Estos organismos llamados Edwardsiella tarda (3), merecen especial atención, ya que han sido aislados de personas con diarrea en varios países, incluyendo a Panamá.

Varias cepas de E. coli aisladas recientemente de personas con diarreas agudas han demostrado ser toxigénicas, y posiblemente están asociadas con las diarreas denominadas "no diferenciadas", ya que elaboran poderosas enterotoxinas y producen alteraciones patológicas en el intestino del conejo (4).

Finalmente, en fecha más reciente, otra bacteria, Yersinia enterocolitica, ha sido reconocida como agente etiológico de las diarreas agudas en los países donde se busca. Generalmente, aparece en cultivos puros y no es posible aislar los otros microorganismos entéricos patógenos conocidos (5).

El reservorio en las enfermedades diarreicas del tipo infeccioso es el hombre, tanto los pacientes diarreicos como los portadores. La fuente de infección son las heces de las personas y de los animales, así como los alimentos contaminados. Estos alimentos y los hábitos relativos a su consumo son de gran importancia en la propagación de las diarreas, en especial entre los niños de corta edad.

#### Sistema de laboratorio en Centro América y Panamá

El diagnóstico etiológico definitivo de las enfermedades entéricas dependerá, en última instancia, del laboratorio que juega un papel imprescindible en el manejo y control de las infecciones entéricas. El laboratorio es parte fundamental de los programas de vigilancia, diagnóstico, control y tratamiento del síndrome diarreico.

En términos generales, la estructura de los sistemas de laboratorio que hay presente en los países del Istmo Centroamericano se presta, sin muchos problemas, para organizar y llevar a cabo una vigilancia epidemiológica de las enfermedades entéricas. En gran parte, el buen éxito del sistema de vigilancia dependerá de la infraestructura de los servicios de salud; y dentro de esto, la red o el sistema de laboratorio dentro de cada país está, hoy día, más o menos funcionando. En estos países, la organización de los sistemas de laboratorio está basada sobre el principio de la "estructuración piramidal" (6,7). El servicio nacional de laboratorios de salud, comprende en cada país, una red de laboratorios de distintas categorías estructurada en forma piramidal. Esta red de laboratorios comprende, además del Laboratorio Central, laboratorios regionales, laboratorios de área, y laboratorios locales. Cada uno de estos laboratorios tiene definidas sus funciones y clase de trabajo que puede realizar, estableciéndose un sistema de referencia, que funciona de los niveles inferiores a los superiores y de supervisión, que funciona de los niveles superiores a los inferiores.

De esta manera, los exámenes que no pueden ser hechos a nivel local, son referidos a los laboratorios de nivel superior (área, regional, o al Central) para su ejecución; así como los niveles locales (nivel inferior) son supervisados por los de área, regional o el Central.

El esquema que se describe en el Cuadro 2 sugiere cómo el laboratorio puede apoyar y ser de mayor utilidad en el sistema de vigilancia epidemiológica de las enfermedades entéricas. Las investigaciones de laboratorio durante brotes y epidemias, así como en casos endémicos de diarrea estarán limitadas a los requerimientos técnicos de la bacteriología entérica, al alto costo de los exámenes, al muestreo de la población, y a la obtención y transporte de las muestras al laboratorio.

Las sugerencias que a continuación se detallan tienen por objeto servir de guía a las autoridades sanitarias de los países del Istmo Centroamericano, en su tarea de racionalizar y utilizar las facilidades de laboratorios existentes, tomando en cuenta las limitaciones económicas y técnicas dentro de su red de laboratorios, para garantizar el éxito de un programa de vigilancia epidemiológica que defina mejor los agentes etiológicos de las diarreas por medio del diagnóstico bacteriológico en el laboratorio.

La participación del laboratorio es imprescindible pues no puede determinarse con certeza la naturaleza de una infección intestinal si no se aísla e identifica el agente causal. Como los agentes más importantes pertenecen a la Familia Enterobacteriaceae, la labor se simplifica ya que no hay país que no pueda contar con un laboratorio de bacteriología entérica por lo menos al nivel Central.

#### Papel del laboratorio en los diferentes niveles

Debido a la dispersión de las poblaciones en muchas regiones de los países y al alto costo de mantener servicios de laboratorio en cada población, la estructura de tipo piramidal, con laboratorios de distintas categorías en áreas estratégicas, servirá para poner al alcance de las poblaciones un servicio adecuado de diagnóstico de laboratorio que asegure el aislamiento y la identificación de los agentes etiológicos más comunes en las enfermedades diarreicas. En caso de brotes epidémicos, se recomienda obtener no más del 10% de las muestras diarreicas para envío al laboratorio.

#### Población rural sin centro de salud

En las poblaciones rurales en áreas periféricas alejadas de los centros de salud, la maestra de la escuela o una persona responsable puede ser adiestrada para informar de brotes o casos de diarreas; tomar muestras fecales y/o hisopos rectales; colocar las muestras en los medios de transporte especiales, suministrados por el laboratorio del centro de salud local más cercano al área problema, y remitirlos, por la vía más rápida, al laboratorio del centro de salud.

#### Laboratorios locales

Cada laboratorio tiene definidas sus funciones y la clase de trabajo que puede realizar. De acuerdo con la categoría de la institución y con la planta física, equipo, y el adiestramiento del técnico que allí trabaja, este tipo de laboratorio obtendrá las muestras fecales y/o hiso-

pos rectales de las comunidades a quienes presta ayuda, y las remitirá en medios de transporte al laboratorio de categoría superior (laboratorio de área, o el regional). Sin embargo, este laboratorio está capacitado para hacer exámenes de heces por amebas y parásitos intestinales. Este laboratorio solicitará los medios de transporte para muestras fecales al laboratorio de área o al regional.

### Laboratorios de áreas

Estos laboratorios sirven un área sanitaria; son laboratorios de hospitales y cuando en el área existe más de un laboratorio, generalmente actúan como laboratorios de consulta y referencia para los laboratorios locales de su área. Están supervisados por los laboratorios regionales y a su vez, supervisan a los laboratorios locales.

Los laboratorios de área ejecutan los mismos exámenes del nivel local pero además, realizan otros exámenes más complejos como exámenes serológicos para el diagnóstico de la sífilis, enfermedades febriles, química clínica y cultivos bacteriológicos, entre otros.

Por su categoría, este laboratorio estará capacitado para recibir las muestras fecales enviadas en los medios de transporte, de los laboratorios del nivel inferior y de las poblaciones dentro de su área, y estaría preparado para sembrar las muestras en medios de enriquecimiento, medios selectivos y diferenciales; aislará colonias sospechosas y seguiría con los exámenes bioquímicos preliminares para hacer el diagnóstico tentativo del agente o agentes aislados. Por la categoría de este laboratorio y por ser, en muchos casos un laboratorio de hospital, también estaría capacitado para identificar las cepas aisladas hasta el grupo serológico. El laboratorio fácilmente puede llegar a la identificación del género: Shigella, Salmonella, E. coli enteropatógeno (determinaría el grupo serológico) Edwardsiella, Arizona, y Yersinia.

### Laboratorios regionales

Los laboratorios regionales son los laboratorios principalmente de las diferentes regiones sanitarias del país. Su planta física, el equipo, los materiales y su personal altamente adiestrado, le permite realizar todos los exámenes que se realizan a niveles más bajos y realizar además, exámenes bacteriológicos y serológicos más completos, así como muchos otros tipos de exámenes del ambiente, etc.

Las funciones de estos laboratorios son las de dar servicio de diagnóstico y de control sanitario, hacer la supervisión de los laboratorios de área y locales y servir de laboratorio de consulta y referencia para los laboratorios de su región. Están bajo la supervisión del Laboratorio Central de Salud y utilizan este laboratorio como laboratorio de referencia y de consulta.

Los laboratorios regionales estarán debidamente capacitados para aislar, identificar, y tipificar serológicamente hasta donde lo permitan sus recursos, los agentes enteropatógenos. Estarán en condiciones para preparar todos los medios de cultivos necesarios y distribuirlos oportunamente a los laboratorios de áreas en sus respectivas regiones.

Además, prepararán y distribuirán instructivos para la toma, conservación y envío de las muestras e indicaciones para enviarlas al laboratorio correspondiente.

En caso de emergencia como en brotes o epidemias de diarrea, el laboratorio ayudará en la realización de estudios para precisar el agente causal, la fuente de infección o mecanismos de transmisión; en fin, ayudará en el análisis epidemiológico de los casos dondequiera que se presenten dentro de su región.

Como laboratorio regional estará en la obligación de enviar cepas de los agentes aislados al Laboratorio Central para complementar o ratificar la identificación de estos agentes. Informará al Laboratorio Central, así como a la Sección de Epidemiología del Ministerio de Salud, por escrito periódicamente el número de aislamientos y la distribución de las cepas aisladas dentro de su región. Estará anuente para realizar las pruebas de resistencia a toda cepa aislada, siempre y cuando se le solicite. Cualquier variación fuera de lo normal o esperado será, así mismo notificado.

### Laboratorio Central

El Laboratorio Central de Salud como laboratorio de consulta y referencia para todo el país debe estar en condiciones de efectuar cualquier examen que se considere necesario para el cumplimiento de los programas de salud. Como el laboratorio de más alta jerarquía en el sistema de laboratorio del país, tiene funciones normativas con el objeto de mejorar y ampliar los servicios de laboratorios del país y supervisar técnicamente los laboratorios de las instituciones del Estado y privadas.

En términos generales, los Laboratorios Centrales de Salud en los países del Istmo Centroamericano, ejercen las siguientes funciones principales:

1. Dar servicio de diagnóstico y de control sanitario.
2. Asesorar y dar guía técnica en el desarrollo y mejoramiento de los laboratorios de salud.
3. Establecer métodos y técnicas de trabajo en los laboratorios de salud del país.
4. Hacer supervisión a los laboratorios de salud del país.
5. Efectuar investigaciones epidemiológicas y básicas.
6. Dictar cursos de adiestramiento para el personal técnico y auxiliar de laboratorio.

En vista de lo anterior, estas funciones tienen especial valor frente a los programas de vigilancia epidemiológica de las enfermedades diarreicas.

El Laboratorio Central como instituto de referencia confirmará o completará el diagnóstico bacteriológico de enteropatógenos referidos por los laboratorios de niveles inferiores o laboratorios del sector privado; el diagnóstico incluirá el serotipo del agente etiológico. Además, como

laboratorio de referencia al nivel nacional, establecerá la uniformidad de métodos y técnicas en el diagnóstico de laboratorio de las enfermedades diarreicas. Coordinará las actividades del servicio de laboratorio con los servicios de epidemiología y con los laboratorios particulares. Colaborará con las unidades de vigilancia epidemiológica, determinando la prevalencia y distribución de los serotipos de los agentes etiológicos en todo el país por medio de encuestas periódicas, estudios especiales, y los informes de laboratorio sobre aislamientos realizados en los demás laboratorios del país.

El Laboratorio Central recopilará periódicamente toda la información arriba mencionada y la enviará a la Sección de Epidemiología del Ministerio de Salud y ayudará en la interpretación de todos los datos.

Para cumplir a cabalidad con su función rectora y como centro de referencia y de consulta para todo el país, el Laboratorio Central ofrecerá seminarios y cursillos especiales como prácticas en el laboratorio para capacitar nuevas unidades de personal, y cursos de refrescamiento para personal técnico ya nombrado en los laboratorios de salud privados. Estos cursos, de duración variable, capacitarán al personal técnico en la preparación de los medios bacteriológicos, reactivos y colorantes, así como en las técnicas sobre el aislamiento e identificación de enterobacterias.

Los cursos de capacitación serán reforzados por la confección y amplia distribución de manuales que incluyan las técnicas aprobadas para su uso en los laboratorios del país. Estos manuales serían revisados y editados periódicamente con el fin de mantenerlos al día.

El Laboratorio Central también cooperará con el desarrollo de cursos que se dictan para otro personal médico y paramédico (auxiliar, enfermera, técnico de laboratorio) en la toma y envío de muestras de casos diarreicos.

El Laboratorio Central preparará y suministrará los medios bacteriológicos, reactivos y patrones necesarios para la bacteriología entérica a los laboratorios de niveles inferiores que no estén capacitados para preparar estos.

Finalmente, el Laboratorio Central supervisará a los laboratorios a través de las visitas periódicas y la revisión de los informes periódicos del trabajo efectuado.

#### Laboratorios de referencia de carácter internacional

Una de las metas que deben fijarse los Laboratorios Centrales de Salud del Istmo Centroamericano es la de lograr y mantener un acercamiento estrecho con laboratorios de investigación de alta jerarquía científica dentro y fuera del Istmo. Estos laboratorios podrían utilizarse como laboratorios de referencia en investigaciones especiales, y para la preparación y control de antígenos y antisueros utilizados en el diagnóstico bacteriológico de enteropatógenos. Entre éstos, se podría contar con: los laboratorios de las universidades, los del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), los del Laboratorio Conmemorativo Gorgas en Panamá, los del Centro para el Control de Enfermedades (CDC, Atlanta, Georgia, E.U.A.) y los de la OPS/OMS.

## El papel del laboratorio en las intoxicaciones e infecciones alimentarias:

Las diarreas infecciosas, ya sean de etiología definida o de etiología indiferenciada tienen modos comunes de transmisión. Por lo general, las diarreas endémicas y esporádicas se transmiten por contacto directo, de persona a persona, de las manos a la boca. Otras veces, las infecciones se propagan a través de los alimentos y el agua que se contaminan durante su preparación y/o almacenamiento. Generalmente, esta forma de propagación da lugar a las diarreas epidémicas que normalmente tienen una fuente común; el agua, los productos lácteos y otros alimentos. Clínicamente el brote es explosivo, apareciendo y descendiendo bruscamente. No obstante, muchas de las epidemias en nuestros países se propagan por contacto y se caracterizan por su evolución lenta.

Indudablemente, el laboratorio juega un papel importante en el control y diagnóstico de las intoxicaciones alimentarias y las infecciones entéricas transmitidas por los alimentos. Tradicionalmente los laboratorios de salud han venido coordinando sus labores con las de los Ministerios de Salud. Estas actividades tienden a determinar y controlar la calidad nutritiva y sanitaria de los alimentos, a detectar fraudes y el grado de contaminación con organismos o sus toxinas, y a investigar brotes por infecciones o intoxicaciones alimentarias con el fin de determinar la fuente de infección.

De acuerdo con la estructura del servicio de laboratorios de los países, las funciones que estos laboratorios deberán desempeñar en relación con el control de los alimentos, están directamente relacionadas con su capacidad y la clase de exámenes que pueden ejecutar. Las funciones y capacidad de trabajo de los laboratorios locales son muy limitadas y no debe esperarse que estos hagan los exámenes de agua, leche y alimentos en problemas de infecciones e intoxicaciones alimentarias. Sin embargo, estos pueden tomar las muestras necesarias y enviarlas a los laboratorios de categoría superior. Los laboratorios de área podrían establecer ciertos exámenes de rutina en cuanto al control de agua, leches y productos lácteos, mientras que los laboratorios regionales y centrales deberían estar en capacidad de efectuar todos los exámenes necesarios.

En general, las funciones de los dos últimos tipos de laboratorios, serían las siguientes:

1. Exámenes de leches, productos lácteos, y alimentos para el control sanitario de los mismos. Incluiría cuenta total de colonias, coliformes, hongos y levaduras y estreptococos fecales.
2. Exámenes de agua: cuenta total de colonias y de coliformes; y diferenciación entre coliformes de origen fecal y no fecal.
3. Exámenes de alimentos por microorganismos patógenos: Salmonella, S. aureus, Cl. perfringens, Cl. botulinum, V. parahaemolyticus, etc.
4. Exámenes de muestras en relación con los brotes de intoxicaciones o infecciones alimentarias, tales como materias fecales, contenido gástrico, alimentos y bebidas incriminados en los brotes.

Finalmente, debe mencionarse que los exámenes practicados sobre alimentos pierden su valor si el muestreo ha sido mal efectuado. Es importante que el muestreo sea correcto y apropiado.

#### REFERENCIAS

1. E. Van Oye (editor) 1964. The World Problem of Salmonellosis. Dr. W. Junk Publishers, The Hague, 606 pp.
2. Edwards, P.R., Fife, M.A., and Ramsey, C.H. 1959. Studies on the Arizona group of Enterobacteriaceae. Bacteriol. Rev. 23: (4) 155-175.
3. Erwing, W.H., Mac Worter, A.C., Ball, M.M., and Bartes, S.F. 1967. The biochemical reactions of Edwardsiella tarda, a new species of Enterobacteriaceae. National Communicable Disease Center, Atlanta, Georgia, mimeograph report, 10 pp.
4. Glew, R.H., Gorbach, S.L., Sack, R.B. and Wallace, C.K. 1969. Gut fluid loss produced by culture filtrates of E. coli isolated from small bowels of patients with acute diarrhea. Clin Res 17: 368.
5. Smith, M. 1971. Two newly described bacterial enteric pathogens: Vibrio parahaemolyticus and Yersinia enterocolitica. The Southeast Asian J. Trop. Med. & Pub. Health 2: 337-343.
6. Documentos de Trabajo 1971. IV Reunión del grupo de trabajo de laboratorios de salud de Centro América y Panamá. Guatemala, 21 al 23 de julio.
7. Documentos de Trabajo 1973. V Reunión del grupo de trabajo de laboratorios de salud de Centro América y Panamá. Ciudad de Panamá, 18 al 20 de julio.

Cuadro 1. Agentes etiológicos en las enfermedades diarreicas agudas

---

Parásitos:

Entamoeba histolytica

Giardia lamblia

Bacterias:

Arizona spp.

Clostridium botulinum (intoxicación grave)

C. perfringens (C. welchii)

Escherichia coli enteropatógena

E. coli toxigénica

Edwardsiella tarda

Salmonella spp.

Shigella spp.

Staphylococcus aureus (intoxicación)

Vibrio cholerae

V. parahaemolyticus

Yersinia enterocolitica

Virus:

Adenovirus

Duovirus (Rotavirus)

Echovirus

Enterovirus

---

Cuadro 2. Organización de los Servicios de Laboratorio en Centro América y Panamá.

