

El papel del laboratorio de microbiología en la práctica clínica The role of the microbiology laboratory in clinical practice

Natalia Loaiza-Díaz¹ 

Los seres humanos albergamos en el cuerpo a cientos de miles de microbios (bacterias, virus, hongos, archaea). Con la mayoría convivimos armónicamente, y obtenemos beneficios mutuos. Ellos participan activamente en nuestros procesos metabólicos e inmunológicos, y nosotros les damos vivienda y nutrientes [1]. Si el equilibrio se altera, como ocurre cuando el sistema inmune se suprime, algunos de estos microorganismos aprovechan la oportunidad y desencadenan infección [2], siendo este el origen de la mayoría de las infecciones, pero no el único, pues los ambientes externos al cuerpo humano también están poblados de microbios, y si bien pocos se consideran patógenos, al entrar en contacto con ellos adquirimos infecciones que llamamos exógenas.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades transmisibles están entre las 10 principales causas de muerte en el mundo, y excluyendo la infección por SARS-CoV-2 (COVID-19) en 2021, las infecciones respiratorias agudas fueron la cuarta causa más frecuente de defunción a nivel mundial [3].

El laboratorio de microbiología clínica tiene un papel crucial en el proceso diagnóstico, terapéutico y preventivo de las enfermedades infecciosas causadas por bacterias, hongos, virus y parásitos, pues determinar el agente causal de manera eficaz permite tomar acciones oportunas para definir el manejo individual de las personas infectadas y cortar la cadena de transmisión cuando se requiera [2].

Hoy en día, los laboratorios de microbiología continúan aplicando métodos rutinarios como la microscopía, los cultivos en medios enriquecidos, selectivos o cromogénicos para la posterior identificación bioquímica o por turbidez, la detección de antígenos o anticuerpos, y la determinación fenotípica de la susceptibilidad antimicrobiana. Sin embargo, en las últimas décadas se han incluido también pruebas basadas en técnicas de biología molecular que ofrecen mayor sensibilidad, especificidad y oportunidad en los diagnósticos, como sucedió durante la pasada pandemia por COVID-19.

Cada vez se usan más ampliamente en la rutina de los laboratorios de microbiología clínica, las técnicas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR, por sus siglas en inglés), de proteómica, de genómica, entre otras, que empleando menor tiempo y aportando mayor precisión, permiten el análisis de una o múlti-

¹ Médica, Especialista en Microbiología. Jefe de Patología Clínica, Laboratorio Clínico Hematológico. Medellín, Colombia. E-mail: nloaiza@hematologico.com.

ples muestras de manera simultánea, y determinan la presencia de uno o varios microorganismos (infección polimicrobiana) en el mismo momento, así como la presencia o expresión de genes de resistencia a los antimicrobianos (susceptibilidad genotípica), el mantenimiento o alteración de la microbiota de cada sistema (genitourinario, gastrointestinal, cutáneo, etc.), además de facilitar la vigilancia epidemiológica y la investigación. Estos métodos pueden aplicarse a diferentes muestras biológicas como son la orina, las heces, la sangre y otros líquidos o fluidos corporales, y biopsias de tejido, que deben ser recolectadas, almacenadas y transportadas cuidadosamente para garantizar su idoneidad, la supervivencia del microorganismo causante de la infección y que no se contaminen con microorganismos de la microbiota regional que enmascaren el de interés [2].

En nuestro medio se dispone de pruebas como PCR en tiempo real para la detección del virus del SARS-CoV-2 en muestras de hisopado naso y orofaríngeo, y paneles de PCR multiplex en tiempo real para el diagnóstico de infección respiratoria y gastrointestinal aguda, infecciones de transmisión sexual e infección cervicovaginal por el virus del papiloma humano (VPH), meningitis, sepsis, artritis séptica, infecciones respiratorias subagudas o crónicas, etc.

Las pruebas de punta, principalmente aquellas de PCR multiplex, así como las de genómica y proteómica, no están disponibles en todos los laboratorios; en particular en los países con bajos recursos no siempre se dispone de pruebas moleculares para el diagnóstico de infecciones virales y bacterianas, e incluso en estos territorios, la microscopía continúa siendo la base fundamental para el diagnóstico de las micosis y parasitosis.

En el presente número de **Medicina & Laboratorio**, De la Torre-Fiallos y colaboradores exponen la permanente utilidad del examen directo de materia fecal, al evaluar el grado de parasitosis intestinal en una región apartada en el Ecuador. Al mismo tiempo, Quintero-Corzo y colaboradores, destacan la importancia que continúa teniendo el análisis del frotis vaginal basado en la coloración de Gram.

El laboratorio de microbiología es esencial en la detección oportuna de los agentes causales de infección, en la selección del tratamiento antimicrobiano y determinación del éxito terapéutico, en la vigilancia epidemiológica, y en el estudio y contención de brotes o epidemias, contribuyendo a preservar y mejorar la salud y bienestar de las personas.

Referencias

1. **Dekaboruah E, Suryavanshi MV, Chettri D, Verma AK.** Human microbiome: an academic update on human body site specific surveillance and its possible role. *Arch Microbiol* 2020;202:2147-2167. <https://doi.org/10.1007/s00203-020-01931-x>.
2. **Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA.** *Medical Microbiology*. 9th ed. Ámsterdam, Países Bajos: Elsevier; 2021. p. 2-11. Disponible en https://www.academia.edu/50938129/Medical_Microbiology_Murray_9th_Edition.
3. **Organización Mundial de la Salud (OMS).** Las 10 principales causas de defunción. Ginebra, Suiza: OMS; 2020. Acceso 29 de agosto de 2023. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.