

## Los desafíos de las nuevas tecnologías

La incorporación de nuevos métodos en cualquiera de las ramas de la Bioquímica implica, por un lado, un beneficio en cuanto a mayor precisión o velocidad en el diagnóstico y, por otro, muchas veces el abandono de viejas técnicas que, en ciertas ocasiones, podrían ser utilizadas con ventajas sobre las nuevas. Sin embargo, hay nuevos métodos que vienen a sumarse a los convencionales. En estos casos es preciso reconocer la oportunidad de uso de unos u otros o la suma de ambos.

Los costos que las nuevas técnicas conllevan muchas veces hacen que algunos laboratorios no puedan tener acceso a ellas. También la resistencia natural a los cambios por parte del personal conspira contra la adopción de las mismas.

Si partimos de la base de que no siempre todo lo nuevo es mejor, antes de realizar un cambio en la metodología es necesario analizar la relación costo/beneficio del mismo. Por ejemplo, se han promocionado aparatos que con un costo mayor resolvían estudios bacteriológicos de orina con menor precisión que los cultivos, pero en menor tiempo. Contrastada contra una coloración de Gram de una gota de orina, la precisión del aparato era mayor, pero el tiempo resultaba superior y la coloración ofrecía una información más valiosa desde el punto de vista terapéutico a un costo mínimo. Los resultados del cultivo (positivo o negativo), si bien demandaban algo más de tiempo (24 h), en la mayoría de los casos esta demora no resultaba significativa y con el cultivo se contaba con el valor agregado de tener disponible el microorganismo para realizar su identificación y su antibiograma.

No obstante, y en favor de los buenos nuevos métodos, es preciso decir que facilitan la tarea del bioquímico, logran una mejor performance en el diagnóstico y, por lo tanto, repercuten en el beneficio de los pacientes. Hoy en día es difícil encontrar un laboratorio de análisis clínicos que no cuente con aparatos automatizados. Eso se logró con el tiempo y con profesionales que no le tuvieron miedo a las nuevas tecnologías.

Recientemente se publicó un trabajo sobre un método novedoso que viene a sumarse a las técnicas convencionales de diagnóstico de las endocarditis infecciosas. Se trata de un método de observación microscópica que combina la hibridación fluorescente *in situ* (FISH) con la reacción de la polimerasa en cadena (PCR) dirigida al gen 16S rRNA seguida de la secuenciación (FISHseq) para el análisis de las válvulas cardíacas protésicas infectadas (1). FISHseq mejora el diagnóstico producido por los métodos de cultivo porque permite reconocer el estado de los patógenos: formación de biofilms, su actividad metabólica y su localización en el material protésico. De esta manera, permite la discriminación fehaciente entre la microbiota contaminante

de piel y los microorganismos infectantes y descarta las bacterias muertas no fluorescentes. Cabe destacarse que FISHseq no reemplaza a los hemocultivos, habitualmente considerados pilares en el diagnóstico de las endocarditis (2).

En esta revista hemos publicado y seguiremos publicando estudios comparativos de técnicas que pueden ayudar a tomar decisiones en este aspecto pero, como en el caso de los cultivos de orina, debemos evaluar cuál adoptamos en función de nuestros propios requerimientos.

Para la comparación de técnicas, además de realizar un análisis de costos, es necesario efectuar ensayos (o informarse acerca de ellos), preferentemente prospectivos, a doble ciego, y contrastados contra un gold standard adecuado. Además, para que esos estudios tengan el suficiente peso (power) deben efectuarse eligiendo correctamente el tamaño muestral (3).

En conclusión, los desafíos que presentan las nuevas tecnologías consisten en conocer sus ventajas y sus debilidades, analizar cuidadosamente la validez de los estudios publicados, para conocer sus alcances y sus sesgos. Hay que saber, además, cuando se decide reemplazar a los viejos métodos, que hay algunas técnicas que deben conservarse como complementarias o alternativas para determinados casos.

### Referencias bibliográficas

1. Hajduczenia MM, Klefisch FR, Hopf AGM, Grubitzsch H, Stegemann MS, Pfäfflin F *et al.* New perspectives for prosthetic valve endocarditis: impact of molecular imaging by FISHseq diagnostics. *Clin Infect Dis* 2023 Mar 21; 76 (6): 1050-8.
2. Fowler VG, Durack DT, Selton-Suty C, Athan E, Bayer AS, Chamis AL *et al.* The 2023 Duke-International Society for Cardiovascular Infectious Diseases criteria for infective endocarditis: updating the modified Duke criteria. *Clin Infect Dis* 2023 Aug 22; 77 (4): 518-26.
3. Browner WS, Newman TB, Cummings SR, Hulley SB. Estimating simple size and power: the nitty-gritty. En: Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Hearst N, Newman TB, editors. *Designing Clinical Research*. 2nd. ed. Philadelphia, PA, EE.UU.: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 65-91.

DR. HORACIO ÁNGEL LOPARDO  
Director  
*Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*