

# Simposio de ANTIBIOGRAMAS: TRABAJOS CIENTIFICOS

## PRIMERA SESION DE TRABAJO

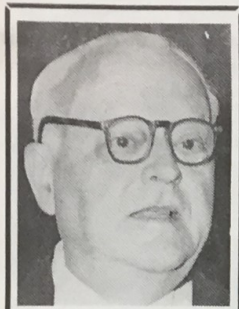
Moderador: Profesor  
Vicente SANCHIS-  
BAYARRI

Secretario: Dr. Alvaro  
ZUGAZA



## "Ensayos microbiológicos: principios y aplicación en la práctica diaria de la quimioterapia"

Por el Prof. Peter NAUMAN



El profesor Sanchis-Bayarri ruega al profesor Naumann, director del Instituto de Microbiología y Virología Médicas de la Universidad de Düsseldorf (Alemania) y miembro del Comité de Expertos en Antibióticos de la O. M. S., que comience la lectura de la primera ponencia del simposio.



lo, pero su juicio será siempre empírico y en función del éxito o fracaso de sus esfuerzos terapéuticos.

La acción antibacteriana de un antibiótico puede demostrarse experimentalmente mediante pruebas de laboratorio:

En primer lugar, la capacidad antibacteriana, sea bactericida o bacteriostática, puede determinarse "in vitro" y expresarse en términos de concentración mínima inhibitoria (MIC).

En segundo lugar, mediante la concentración de la sustancia activa "in vivo"

Desgraciadamente, no existen en la actualidad antibióticos de acción universal frente a todas las especies bacterianas. Por tanto, el médico debe decidirse por uno concreto, y en su elección del antibiótico óptimo deben contar las diferentes propiedades farmacocinéticas y las de la bacteria infectante.

La cooperación del microbiólogo es, por tanto, de gran interés, ya que el clínico desea conocer si una determinada especie bacteriana es sensible o resistente a uno o más antibióticos. La contestación a esta pregunta es posible si se correlacionan los dos factores ya mencionados: concentración inhibitoria "in vitro", como expresión de la actividad antibacteriana, y concentración antibiótica, que se consigue "in vivo", como factor farmacocinético. Sólo con el concurso de estos dos conceptos podemos establecer la definición de los términos sensibilidad o resistencia en sentido terapéutico.

### Sensibilidad bacteriana

Existen dos métodos para valorar la sensibilidad bacteriana en el laboratorio microbiológico. En primer lugar, el método de dilución en medio líquido o sólido. La concentración que suprime en el plazo de veinticuatro a cuarenta y ocho horas el crecimiento de una bacteria se designa como MIC. Esta concentración, aunque se trata de un resultado bacteriológico puro, tiene utilidad clínica si se relaciona con la concentración del antibiótico "in vivo". El método de dilución comparado con estos factores farmacocinéticos es el más exacto, pero su práctica es complicada y lleva algún tiempo, por lo que se prefieren los métodos de difusión con discos. En éstos se valora una sola reacción, el tamaño del halo de

tando la cantidad de sustancia activa en los discos. Con esta técnica, las bacterias cuya MIC "in vivo" sea útil se ven rodeadas por un halo de tamaño apropiado, mientras que las bacterias resistentes no muestran zonas mínimas de inhibición.

El método de Ericsson relaciona el diámetro del halo de inhibición y la IMC. De esta manera, la lectura en milímetros puede definirse directamente como la IMC y los diferentes grados de sensibilidad (sensible, moderadamente sensible y resistente). Sin embargo, hay que señalar que muchos de los discos o tabletas utilizadas para las pruebas de difusión tienen un contenido antibiótico demasiado alto, que, junto con una técnica no muy cuidadosa y una interpretación poco crítica, consigue resultados poco válidos. Por esta y otras razones se llama al método semicuantitativo o cualitativo. Toda definición de sensibilidad debe definirse como la comparación entre los dos factores que citábamos en un principio, habiéndose comenzado, tanto a nivel nacional como internacional, a estandarizar las pruebas de laboratorio quimioterápicas, especialmente las técnicas de difusión en agar, lo cual hará posible una interpretación más correcta.

De todas formas, la interpretación última de los resultados ha de ser realizada por el clínico, que, por ejemplo, debe considerar qué antibióticos difunden mal en el L. C. R. y son inefectivos para el tratamiento de la meningitis. El antibiograma sólo puede sentar una indicación en el sentido de que es posible alcanzar un efecto antibacteriano con el antibiótico elegido en una situación concreta. De esta manera el valor y las posibilidades de esta prueba microbiológica están claramente definidos.

### "En la cabecera del enfermo"

En ocasiones es necesaria una bacteriología "en la cabecera del enfermo", debido a la premura del tiempo o a la gravedad del proceso. Este diagnóstico, junto con la sensibilidad conocida de distintas bacterias a los antibióticos, permite establecer una terapéutica óptima. La determinación de la sensibilidad bacteriana se hace superflua en estos casos, dada la susceptibilidad conocida de muchas bacterias (por ejemplo, cocos Gram positivos y diplococos Gram negativos sensibles a la penicilina G, penicilinas isoxazólicas y cefalosporinas). En el caso de bacilos Gram negativos, por ejemplo en infecciones urinarias o colecísticas, la valoración de los hallazgos microbiológicos es más complicada. En ellas el uso de la penicilina G y demás penicilinas debe ser abandonado y establecerse un tratamiento inicial a base de cefalosporinas o una asociación de ampicilina y colistina, hasta poder establecer las pruebas de sensibilidad.

Estos y otros ejemplos señalan la necesidad de aunar en un solo concepto los "tests" microbiológicos, farmacología clínica y la observación del enfermo para realizar una terapéutica correcta.

- Para valorar objetivamente el concepto de curación quimioterápica es necesario conocer los mecanismos individuales inmunológicos y las reacciones de defensa celular
- El antibiograma sólo puede sentar una indicación en el sentido de que es posible alcanzar un efecto antibacteriano con el antibiótico elegido en una situación concreta

que puede alcanzarse en condiciones terapéuticas en el organismo huésped y más concretamente en el foco de la infección. Las propiedades farmacocinéticas del antibiótico son de conocimiento fundamental para poder valorar los resultados en la clínica.

inhibición según el diámetro del mismo, así como al mismo tiempo se mide el valor terapéutico del antibiótico. Este método combina los factores bacteriológicos y clínicofarmacológicos en un solo juicio terapéutico. Para que tenga valor dicho método debe realizarse con técnica adecuada, ajustando

La quimioterapia puede definirse como el tratamiento monocausal, dirigido contra la bacteria, mediante sustancias de acción directa y selectiva sobre la célula bacteriana. Se diferencia así la acción antibacteriana de la acción sobre el propio organismo humano.

Se definen a continuación las características principales de los antibióticos cuya función fundamental radica en su efecto bacteriostático o bactericida sobre la bacteria patógena. Este efecto puramente bacteriológico siempre está en función del concurso de los mecanismos inmunitarios del enfermo, mecanismos defensivos que suplementan la acción curativa del antibiótico. Muchas infecciones pueden curarse sin el concurso de la quimioterapia. Si ello coincide con un tratamiento antibiótico o quimioterápico, puede llevar a afirmaciones erróneas en el sentido de que un determinado preparado sea muy efectivo. Por el contrario, el hecho de no alcanzar la curación clínica puede achacarse también erróneamente a que un determinado antibiótico carezca de efectividad. Ello significa que la valoración de la acción quimioterápica de un antibiótico no puede hacerse exclusivamente con estos parámetros. Para valorar objetivamente el concepto de curación quimioterápica es necesario conocer los mecanismos individuales inmunológicos y las reacciones de defensa celular. El clínico puede hacer-