

## EPIDEMIOLOGIA DE LAS INFECCIONES ESTAFILOCOCCICAS EN HOSPITALES MEXICANOS\*

DR. EMILIO ESCÁRZAGA TAPIA\*\*  
Q.F.B. MA. DE JESÚS DE PACHECO\*\*

### INTRODUCCION

EL HECHO indiscutible de aparición de cepas de estafilococos patógenos resistentes a los antibióticos usuales en los medios hospitalarios y la diseminación de tales cepas entre los enfermos que se atienden en estos servicios nos obligan a tratar de conocer los mecanismos por los que ocurre la diseminación y ubicuidad de las cepas que, dadas sus características muy especiales, se han llamado *cepas hospitalarias*.

Estas cepas hospitalarias de estafilococo son, habitualmente, resistentes a los antibióticos comunes a cada institución; se adaptan, mutan o seleccionan con relativa facilidad a las nuevas drogas empleadas para combatirlos. Substituyen en pocos días a la flora presente en las mucosas y piel de los enfermos de nuevo ingreso. Persisten en el medio hospitalario por el ciclo demostrable: personal-enfermo-personal, y en ocasiones parecen aumentar su virulencia causando epidemias entre los enfermos que ven agravado su padecimiento original con una estafilococcia de intensidad variable y localización también variable.

Dadas las características del germen, que le permiten sobrevivir durante horas o días en sitios y condiciones en que aparentemente no podría hacerlo, son factores importantes de contaminación: el aire de las salas, la ropa de cama, los utensilios de aseo, etc. Sin embargo, creemos que no se debe olvidar que el huésped humano es el reservorio donde se reproducen abundantemente y en donde pueden contaminar a otro huésped, ya sea directamente o por medio de los factores mencionados.

Para conocer la posibilidad de diseminación de estafilococos patógenos dentro

\* Leído en la sesión del 20 de septiembre de 1961.

\*\* Instituto de Investigaciones Médicas del Hospital General, México, D. F.

de un servicio hospitalario, es indispensable saber el número de portadores sanos o aparentemente sanos y el tipo predominante de las cepas infectantes.

Para la localización de los portadores tomamos muestras de faringe o de rino-faringe y la determinación del tipo de cepa infectante se hace por medio de la clasificación por bacteriófago. Normalmente se encuentran estafilococos patógenos y no patógenos en las mucosas y piel de individuos sanos. Pero si en el curso de una encuesta encontramos un alto porcentaje de portadores de cepas patógenas podemos temer la diseminación entre los enfermos; y si estas cepas patógenas pertenecen todas o en su mayoría a un mismo tipo conocido como muy virulento y altamente infectante, tal como la cepa tipo 80-81, entonces estamos seguros de que inevitablemente ocurrirá una epidemia de consecuencias imprevisibles, a menos que se tomen medidas enérgicas para evitar la diseminación y para erradicar la cepa infectante de los sitios en que se le encuentre.

#### ESTADO DE PORTADORES EN SALAS DE TRES HOSPITALES

Los estudios realizados por Sánchez Torres y colaboradores durante los años de 1959 y 1960 en el Centro Infantil M. A. Camacho y en el Hospital Juárez de la ciudad de México y los desarrollados por nosotros en 1961 en el Hospital General de la misma ciudad, nos dan las siguientes cifras de portadores entre el personal (Cuadro N° 1):

CUADRO N° 1

#### FRECUENCIA DE PORTADORES ENTRE EL PERSONAL DE SALAS DE TRES HOSPITALES

<i>Institución</i>	<i>Porcentaje de portadores</i>
Centro Materno Infantil M. A. Camacho	70.4%
Hospital Juárez,	60.6%
Hospital General,	62.5%

#### DISEMINACIÓN DE "CEPAS HOSPITALARIAS" EN LOS ENFERMOS INTERNADOS

Los trabajos de Rodríguez en la ciudad de Monterrey, Sánchez Torres y colaboradores y los nuestros en la ciudad de México, nos han permitido comprobar la facultad de las *cepas hospitalarias* para implantarse en la nasofaringe de los enfermos hospitalizados substituyendo, en ocasiones, la flora que el paciente tenía a su ingreso (Cuadro N° 2).

## CUADRO N° 2

*Frecuencia de tipos fágicos en diversos grupos estudiados*

<i>Institución</i>	<i>Grupo estudiado</i>	<i>Tipo fágico predominante</i>
Materno Infantil A, Camacho, México, D. F.	Personal.	77 (66.7%)
	Niños a los 3 días de nacidos.	77 (49.5%)
Hospital Universitario, Monterrey, N. L.	Enfermos de consulta externa.	53—47—77 (60%)
	Personal hospitalario	80—81 (45%)
	Enfermos hospitalizados.	80—81 (50%)
Hospital General, México, D. F.	Personal hospitalario.	80—81—142 (40.4%)
	Enfermos hospitalizados.	80—81—142 (64.2%)

En los tres hospitales estudiados hemos encontrado que la flora de los pacientes internados es sensiblemente igual a la encontrada en el personal.

## ESTUDIO DE UNA EPIDEMIA CAUSADA POR ESTAFILOCOCO

Durante una epidemia ocurrida en la Cuna y Maternidad del Hospital General se estudiaron 34 pacientes cuyo cuadro infeccioso se atribuyó a estafilococo, ya que fué el único germen patógeno demostrable.

Los diagnósticos fueron: piodermitis, 12 casos; enteritis de intensidad variable, 11 casos; enteritis y piodermitis, 3 casos; heridas quirúrgicas infectadas, 2 casos; mastitis muy severas, 2 casos; endometritis, 1 caso; enteritis y neumonía, 1 caso; abscesos múltiples, 1 caso; faringitis, 1 caso.

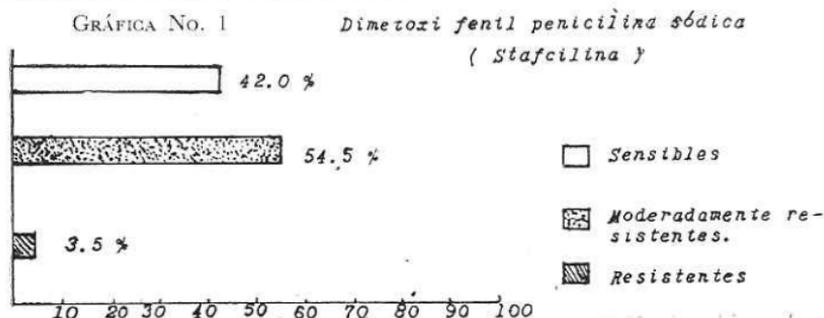
De las 34 cepas aisladas resultaron tipificables 27; predominó la cepa 80-81, con una frecuencia de 20/27.

Como dato interesante hemos de mencionar que la epidemia mencionada desapareció sin causa aparente antes de que se aplicara medida alguna.

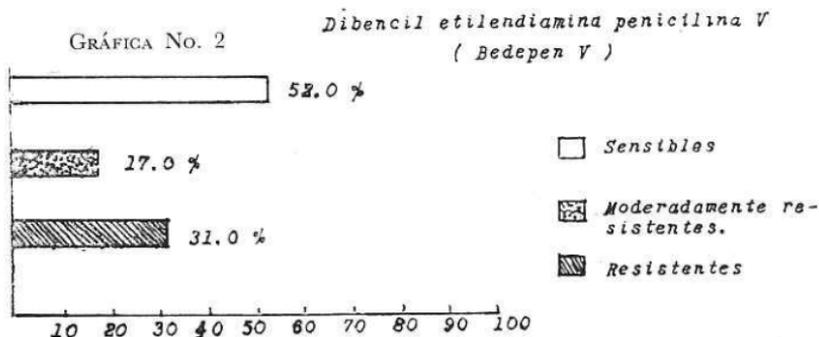
VARIACIONES DE SENSIBILIDAD A LOS ANTIBIÓTICOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO. ESTUDIO DE 200 CASOS DE *staphylococcus aureus*. COMPARACIÓN DE SENSIBILIDAD A 5 ANTIBIÓTICOS CON CEPAS AISLADAS EN 1960 FRENTE A LAS AISLADAS EN 1961\*

La técnica usada para determinar el antibiograma fue la de concentración en gradiente de Szibalsky.

*Dimetoxi-fenil-penicilina sódica (Stafcilina)* (Gráfica N° 1). Este antibiótico, de reciente ingreso a la terapéutica, nos muestra efectividad absoluta en el 42.0% de los casos probados. Encontramos que la cifra de moderadamente resistentes es de 54.5% y la cifra de resistentes es sólo de 3.5%.



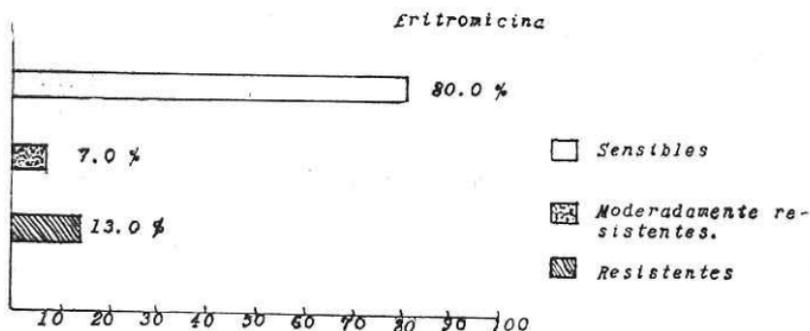
*Dibencil-etilendiamina-penicilina V (Bedepen V)*. (Gráfica N° 2). Esta nueva fórmula de penicilina es preconizada por sus fabricantes como útil en casos de resistencia de cepas a la penicilina conocida; nos muestra 52% de sensibilidad absoluta, 17% de moderadamente resistentes y 31.1% de resistentes.



\* Para la interpretación de los resultados en las gráficas núms. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8, se han considerado como cepas sensibles aquellas que muestran inhibición de su desarrollo frente a una unidad o Meg./ml. Moderadamente resistentes aquellas que son inhibidas entre 2 y 10 U. o Meg./ml. Resistentes, las que para ser inhibidas requieren más de 10 U. o Meg./ml.

*Eritromicina* (Gráfica N° 3). La eritromicina ha sido uno de los antibióticos de elección en las estafilococias. Nos muestra 80.0% de sensibles; 7% de moderadamente resistentes y tan sólo 13% de resistentes. Cabe señalar que en años anteriores no se encontraban cepas resistentes a este antibiótico.

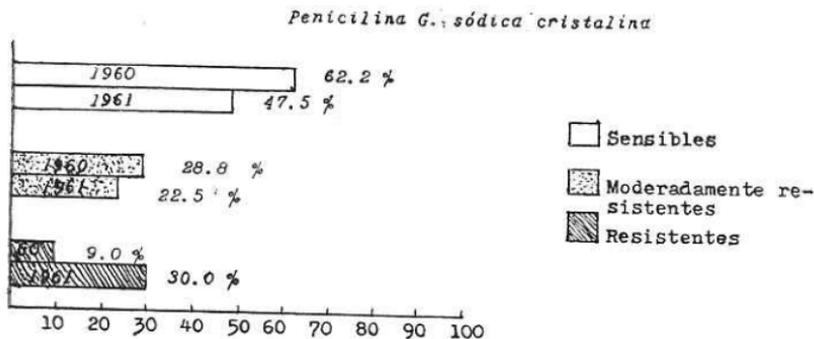
GRÁFICA No. 3



SENSIBILIDAD COMPARADA DE CEPAS AISLADAS EN 1960 FRENTE A CEPAS AISLADAS EN 1961

*Penicilina G sódica cristalina* (Gráfica N° 4). La eficacia de este antibiótico ha decrecido. En 1960 encontramos 62.2% de sensibles y en 1961 esta cifra disminuyó a 47.7%. Las cifras de resistentes aumentaron de 9% en 1960 a 30.0% en 1961.

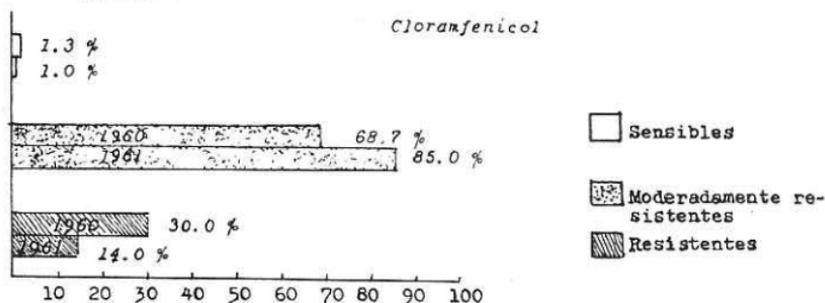
GRÁFICA No. 4



*Cloramfenicol* (Gráfica N° 5). Este antibiótico siempre ha tenido un comportamiento muy especial frente al estafilococo. En estudios realizados anterior-

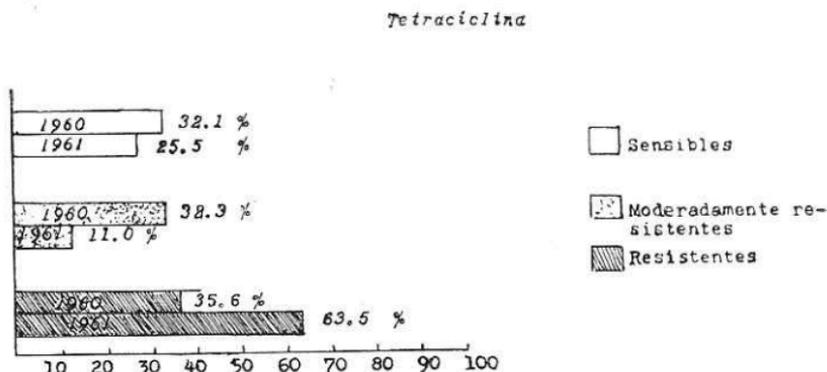
mente hemos encontrado cifras muy bajas de sensibles y cifras muy bajas de resistentes. El estudio presente nos muestra 1 y 1.3% de sensibles; la cifra de moderadamente resistentes aumentó de 68.7% para 1960, a 85.0% para 1961. La cifra de resistentes disminuyó de 30.0% en 1960 a 14.0% para 1961.

GRÁFICA NO. 5



*Tetraciclina* (Gráfica N° 6). La eficacia de este antibiótico, como en el caso de la penicilina, ha decrecido notoriamente en el lapso de un año. En 1960 encontramos 32.1% de sensibles y en 1961 descendió a 25.5%. Respecto a la cifra de moderadamente resistentes era de 32.3% en 1960 y en 1961 es de 11.0%. Las cifras de resistentes aumentaron de 35.6% para 1960 a 63.5% en 1961.

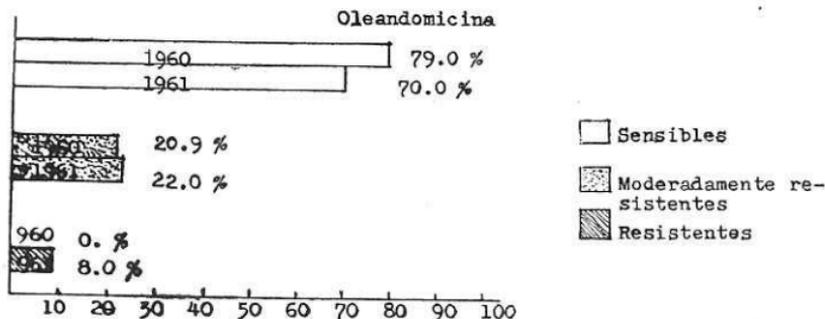
GRÁFICA NO. 6



*Oleandomicina* (Gráfica N° 7). El uso de este antibiótico, no muy intenso en el Hospital General, ha determinado la disminución de su eficacia. En 1960 la cifra de sensibles era de 79.0% y en 1961 disminuyó a 70.0%. La cifra de

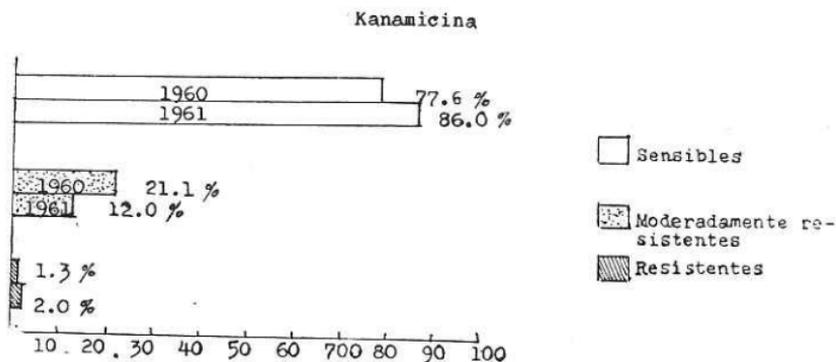
moderadamente resistentes permaneció casi igual (20.9 y 22%). En cuanto a las cepas resistentes, no se encontraron en 1960 y sí en 1961 (8%).

GRÁFICA NO. 7



*Kanamicina* (Gráfica N° 8). La cantidad de sensibles en 1960 fué de 77.6% y la encontrada en 1961 de 86.0%. No hemos encontrado una explicación satisfactoria a este aumento en el número de sensibles, quizá se le pueda atribuir al azar en la selección de las cepas. Las moderadamente resistentes, que fueron 21.1% en 1960, disminuyeron a 12.0% en 1961. Las resistentes son sensiblemente iguales, 1.3 y 2% para 1960 y 1961 respectivamente.

GRÁFICA NO. 8



## CONCLUSIONES

Está perfectamente comprobada la existencia de cepas de estafilococo patógeno que por presentar determinadas características se han llamado *cepas hospitalarias*.

Creemos que estas cepas existen, con mayor o menor abundancia, en todas las instituciones hospitalarias y que si muchos hospitales no mencionan este hecho, es tan sólo porque no lo han investigado.

La diseminación de estas cepas se realiza a partir de portadores que son los miembros del personal hospitalario. De los estudios realizados en nuestros hospitales sabemos que la diseminación depende no de unos cuantos miembros del personal, sino del 60 o 70% de ellos.

Hemos podido comprobar que la flora normal de estafilococos, presente en los enfermos a su ingreso al hospital, es sustituida por las cepas predominantes entre el personal de la institución.

Las epidemias de estafilococo en salas de hospitales son causadas principalmente por un mismo tipo fágico.

Los tipos de estafilococo hospitalario y su sensibilidad a los antibióticos varían de institución a institución y de país a país. Esta puede ser la causa por la que algunas drogas que en otros países se usan con gran éxito, frente a nuestras cepas muestran una actividad francamente mediocre. Tal puede ser el caso de la dimetoxifenil penicilina sódica, que frente a nuestras cepas presenta una actividad menor que la de la kanamicina, eritromicina y oleandomicina. Igual puede suceder con la dibencil-etilendiamina-penicilina V que muestra un comportamiento, *in vitro*, igual a la de la penicilina C sódica cristalina.

El fenómeno universal de resistencia a los antibióticos se manifiesta en nuestro medio de acuerdo a la proporción del uso de estas sustancias.

La mutación, adaptación o selección de cepas de estafilococos hacia la resistencia frente a los antibióticos, es un fenómeno biológico que no parece tener solución. Se puede retardar, tan sólo retardar, la aparición de cepas resistentes mediante el uso adecuado y control de los antibióticos. Es la diseminación de cepas hospitalarias, resultado posterior a la resistencia, la que debe constituir el objetivo principal de nuestros esfuerzos.

Hasta la fecha, en nuestro país, no se ha llevado a cabo ningún intento para erradicar las cepas hospitalarias e impedir las epidemias.

Es indispensable, para no llegar al extremo de clausurar hospitales como ha sucedido en otros países, establecer una campaña permanente, con todos los recursos necesarios, para estudiar exhaustivamente el caso y sugerir las medidas pertinentes a fin de controlar o erradicar las cepas hospitalarias de estafilococo patógeno.

#### RESUMEN

Se menciona la frecuencia creciente de aparición de cepas de estafilococo patógeno (cepas hospitalarias) en tres hospitales mexicanos. Se discuten los fac-

tores que intervienen en la diseminación de tales cepas, considerando fundamental el ciclo personal-enfermo-personal.

Del estudio de portadores entre el personal de las tres instituciones investigadas se obtuvieron los siguientes datos: institución A, 70.4%; institución B, 60.6%; institución C, 62.5%.

Se encontró que los patrones fágicos predominantes en el personal de cada institución era el mismo que el de los enfermos hospitalizados, con lo que se demuestra la sustitución de flora. Se mencionan los tipos encontrados en cada hospital y en cada grupo humano estudiado.

Del estudio de una epidemia causada por estafilococo en una sala de maternidad y cuna, se encontró que el germen causante pertenecía al tipo fágico 80-81, presente en 20 cepas de 27 tipificables.

Se estudió el antibiograma de 200 cepas de estafilococo patógeno frente a 8 antibióticos, comparando las variaciones de sensibilidad ocurridas en cepas aisladas en 1960 frente a cepas aisladas en 1961. Este estudio comparativo muestra que la tetraciclina, la penicilina G sódica cristalina y la oleandomicina han disminuido su actividad frente a las cepas probadas.

Se concluye mencionando la necesidad de establecer cuerpos de investigación permanentes encargados de estudiar, para conocer y posiblemente para evitar, las superinfecciones estafilocócicas en los hospitales.