

Bacteriología de infecciones pulmonares

L. F. BOJALIL*

ENTRE LAS BACTERIAS que más frecuentemente se encuentran produciendo enfermedades pulmonares podemos mencionar a: *Streptococcus*, *Staphylococcus* y *Klebsiella* y podríamos añadir *Haemophilus*.

Por lo que respecta a los gérmenes antes considerados como poco patógenos o no patógenos se ha notado un incremento atribuido al uso de agentes quimioterapéuticos que al inhibir la flora residual habitual del organismo permiten que los microorganismos más resistentes a esos agentes proliferen en forma exagerada siendo los que encontramos con más frecuencia *Proteus*, *Pseudomonas* y *Escherichia*.

Aparte de los gérmenes mencionados, no hay que olvidar que dentro del género *Mycobacterium* se encuentran agentes muy importantes en la patología pulmonar.

Cualquiera de los gérmenes mencionados pueden ser capaces por sí solos de producir algún tipo de lesión, pero en muchos casos resulta sumamente difícil atribuir a un microorganismo especial el cuadro clínico observado. Esto sucede por ejemplo en casos de bronquitis crónica en donde el número de especies bacterianas que se aísla son abundantes. En la tabla N^o 1 se anotan los resultados obtenidos en un estudio que se hizo en la Unidad de Neumología del Hospital General. Puede observarse el gran número de especies bacterianas aisladas, por lo tanto difícilmente puede atribuirse capacidad patogénica sólo a una de ellas. Algunos autores consideran que *Haemophilus* tiene un papel preponderante en la producción de bronquitis, basados en el hecho de que la desaparición de *Haemophilus*, por tratamiento, mejora el cuadro clínico.

* Unidad de Patología, Facultad de Medicina, UNAM, Hospital General, México 7, D. F.

TABLA 1

FRECUENCIA DE ESPECIES BACTERIANAS AISLADAS DE ESPECTORACIÓN
DE BRONQUÍTICOS CRÓNICOS.

Especie	No	Por ciento
<i>Neisseria catharralis</i>	51	92.1
<i>Streptococcus a. nem.</i>	26	46.1
<i>Escherichia coli</i>	17	30.3
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	19	33.9
Bacilos difteroides	30	53.5
<i>Proteus sp.</i>	6	10.7
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	3.5
<i>Haemophilus sp.*</i>	22	44.0
<i>Diplococcus pneumoniae</i>	26	46.7
<i>Paracolobactrum</i>	4	7.0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	3.5
<i>Streptococcus b. nem.</i>	2	3.5
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	3.5

* El por ciento está dado sobre 50 casos, en los otros gérmenes el por ciento se da sobre 56 casos.

NEUMONÍAS

En los procesos de tipo neumónico nos encontramos con un caso similar al anteriormente descrito, los gérmenes presentes en los productos a examinar, necesariamente presentan un gran número de especies bacterianas lo cual dificulta la interpretación de los datos.

Ni siquiera ante la presencia de gérmenes considerados generalmente patógenos podemos asegurar un diagnóstico, en todo caso resulta importante la cantidad de los gérmenes observados tanto como la calidad de ellos.

En las tablas 2 y 3 se anotan los microorganismos que se aislaron de 65 casos en los cuales se comprobó anatómicamente la presencia de neumonías, esos casos fueron seleccionados de 1,039 autopsias hechas en la Unidad de Patología de la UNAM, en el Hospital General.

En estas mismas tablas puede observarse que *Staphylococcus aureus* fue el germen que se aisló con más frecuencia tanto en los casos en que se encontró como agente único, como en aquellos en los que se encontraba asociado a otros microorganismos. Llama la atención que el nú-

TABLA 2

FRECUENCIA DE LOS DIVERSOS MICROORGANISMOS CAUSANTES DE NEUMONÍA AISLADOS EN CULTIVO PURO.

Microorganismos	Número de casos en los que fueron aislados.
<i>Staphylococcus aureus</i>	12
<i>Diplococcus pneumoniae</i>	6
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6
<i>Staphylococcus albus</i>	3
<i>Escherichia coli</i>	3
<i>Streptococcus alfa hemolítico</i>	2
<i>Streptococcus beta hemolítico</i>	2
<i>Paraclostridium</i> sp.	2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1

mero de neumonías producidas por *K. pneumoniae* fue similar al observado para *D. pneumoniae*. Hace sólo algunos años, este último microorganismo era el agente causal más importante de neumonías, actualmente su frecuencia ha disminuído pero aún continúa ocupando un lugar importante en la producción de neumonías.

Las infecciones por *Staphylococcus*, son a menudo de pronóstico grave, sobre todo en bronconeumonías en las que incluso, como ya se ha señalado, este microorganismo ha desplazado al neumococo como causa más frecuente de enfermedad e incluso de muerte.

En un intento de valorar el papel de *Staphylococcus* como agente de enfermedad, se analizaron los protocolos y resultados bacteriológicos de 474 casos de autopsias, en 22 de estos casos se aisló estafilococos coagulasa positivos, cuando menos 18 de ellos estuvieron localizados en pulmón, pleura o meninges, produciendo procesos patológicos, y en muchos casos se les atribuyó la causa de la muerte.

En las tablas 4, 5, 6, 7, 8 y 9 se presentan estos resultados.

TABLA 3

FRECUENCIA DE LAS ASOCIACIONES BACTERIANAS MÁS COMUNES
CAUSANTES DE NEUMONÍA

Microorganismos	Número de veces en que fueron aislados	Microorganismos	Número de veces en que fueron aislados
Staphylococcus aureus		Diplococcus pneumoniae	
+ D. pneumoniae	5	+ Staph. aureus	5
+ E. coli	3	+ E. coli	3
+ K. pneumoniae	2	+ Streptococcus alfa hemol.	2
+ P. aeruginosa	2	Staphylococcus albus	
Streptococcus alfa hemol.		+ Strep. alfa hemol.	7
+ Staph. albus	6	+ E. coli y/o Proteus	2
+ Proteus	3	Klebsiella pneumoniae	
+ D. pneumoniae	2	+ Staph. aureus	2
+ P. aeruginosa	1	+ Proteus	2
Escherichia coli		Pseudomonas aeruginosa	
+ Proteus	5	+ Staph. aureus	2
+ K. pneumoniae	3	+ Strep, alfa hemol.	1
+ Staph. albus	1		
+ Staph aureus	3		

TABLA 4

AISLAMIENTO DE ESTAFILOCOCOS COAGULASA POSITIVOS
 EN 474 AUTOPSIAS.

No. de casos con infección por estafilococos	Estafilococos Coagulasa positivos en cultivo puro	Estafilococos Coagulasa positivos asociados con otras bacterias
22	8	14

TABLA 5

AISLAMIENTO DE ESTAFILOCOCOS COAGULASA POSITIVOS
 EN CULTIVO PURO.

Sitio de aislamiento	Tipo de lesión	No. de casos	Causa de la muerte	
			Sí	Contribuyó
Pulmón	Bronconeumonía	2	X	
Pulmón	Bronconcumonía y abscesos pulmonares múltiples	1	X	
Pulmón	Abscesos pulmonares	2	X	
Cerebro	Absceso cerebral	2	X	
Pleura	Empiema	1		X

GÉRMENES OPORTUNISTAS

En la época actual se ha tenido que revalorar el papel que están desempeñando determinados microorganismos en la producción de enfermedades. Desde la aparición de los agentes quimioterapéuticos se ha observado que algunas bacterias tales como *Pseudomonas*, *Escherichias* y *Proteus* normalmente resistentes a los agentes de uso común, producen superinfecciones cada vez con mayor frecuencia. A estos gérmenes se les conoce generalmente con el nombre de oportunistas, porque se implantan después de lesiones orgánicas severas o en procesos terminales, se les encuentra con frecuencia en heridas en las que hay tejido necrótico. Nosotros los encontramos con frecuencia en empiemas conse-

cutivos a intervenciones quirúrgicas y sólo en raras ocasiones produciendo procesos pulmonares primarios, para ilustrar este último dato podemos mencionar un caso en el que se aisló en cultivo puro *Pseudomonas* de unos abscesos múltiples pulmonares de un individuo que fue tratado durante largo tiempo como tuberculoso. En autopsia se encontraron abscesos múltiples y no se trataba de un proceso granulomatoso.

No sabemos con exactitud si *E. coli* por sí sola puede, en determinadas condiciones, provocar reacciones pulmonares, pero existen algunos datos para pensar que esto puede suceder.

MICROBACTERIOSIS

Hace sólo unos pocos años se consideraba a *Mycobacterium tuberculosis*, *M. bovis* y ocasionalmente *M. aviario*, como los únicos bacilos ácidos resistentes capaces de producir lesiones pulmonares en el hombre. En la época actual se ha descubierto que otros bacilos diferentes de los mencionados, pero también ácido resistentes, son capaces de producir enfermedades similares a la tuberculosis. Sólo mencionaremos aquí que a estas últimas microbacterias se les ha clasificado en 4 grupos principales y que son los siguientes:

Grupo I. Fotocromógenos, llamados así porque producen pigmento sólo cuando se cultivan en presencia de luz, pero no en la obscuridad.

Este germen siempre se le ha encontrado asociado a procesos patológicos pulmonares o de otras localizaciones, pero no se ha demostrado ningún "habitat" diferente del hombre.

Parece tener cierta distribución geográfica, pues mientras en los EE. UU., ya son múltiples los casos conocidos, en México no se ha podido demostrar en ningún caso.

Grupo II. Escotocromógenos. Bacilos ácido resistentes, que producen pigmento naranja intenso, tanto en presencia de luz como en la obscuridad, se le aísla junto con bacilo tuberculoso y excepto en algunos casos difícilmente puede considerarse como patógeno pulmonar. Ampliamente distribuidos en la naturaleza.

Grupo III. No fotocromógeno. No producen pigmento bajo ninguna condición conocida. Se aislaron por primera vez de casos de lesiones pulmonares, ahora se ha demostrado que pueden vivir como saprófitos en individuos sanos y que se encuentran en suelos y animales.

TABLA 6

AISLAMIENTO DE ESTAFILOCOCOS COAGULASA POSITIVOS ASOCIADOS
 CON PROCESOS SE CONSIDERARON COMO CAUSA
 DIRECTA DE LA MUERTE

Sitio de aislamiento	Grado de desarrollo del estafilococo	Tipo de lesión	Padecimiento principal	Microorganismos asociados			
				E. coli	P. mirabilis	P. vulgaris	Streptococo hemolítico
Meninge	A*	Meningitis cerebral Meningitis medular generalizada	Médulo - epiteloma de retina	A	A		
Pulmón	A	Absceso pulmonar	El mismo			E	
Pulmón	E**	Padecimiento bilateral difuso, de origen probablemente infeccioso	El mismo				Alfa

* A = Abundante desarrollo.

** E = Escaso desarrollo

Tabla 7

CASOS EN QUE SE AISLÓ ESTAFILOCOCOS COAGULASA POSITIVOS ASOCIADOS CON PROCESOS QUE CONTRIBUYERON A LA MUERTE DEL ENFERMO

Sitio de Ais- miento	Grado de desarrollo del estafilococo	Tipo de lesión	Padecimiento principal	Microorganismos asociados				
				E. coli	P. mirabilis	Streptococcus hemolíticos	K. pneumoniae	Ps. aeruginosa
Riñón y Pulmón	E	Pielonefritis crónica y bronconeumonía	Pielonefritis crónica y nefroesclerosis arterioesclerótica	E		Beta	E	X
Pulmón	E	Neumonía basal	Glomérulonefritis subaguda	A				
Pulmón	E	Bronconeumonía derecha	Hemorragia subpial en cerebro y cerebelo					
Pulmón	E	Neumonía en lóbu- lo de la llingula	Anemia aplástica refractaria			Alfa		

E= Desarrollo escaso.

A= Desarrollo abundante.

TABLA 8

AISLAMIENTO DE ESTAFILOCOCOS COAGULASA POSITIVOS
QUE NO TUVIERON RELACIÓN CON LA MUERTE

Sitio de aislamiento	Tipo de lesión	Microorganismos asociados		
		E. coli	P. mirabilis	Streptococcus hemolítico
Absceso de mama		A	A	
Empiema	Absceso de pared torácica			
Fístula de piel	Radiodermatitis	A		Beta A
Herida quirúrgica	Herida quirúrgica infectada	E		
Líquido pleural	Hidrotórax sero-fibrinoso			Beta E

A= Desarrollo abundante.

E= Desarrollo escaso.

TABLA 9

RELACIÓN ENTRE AISLAMIENTO DE ESTAFILOCOCO COAGULASA POSITIVO
Y CAUSA DE LA MUERTE.

No. de Autopsias	Autopsias con estafilococo coagulasa positivo	Causa de muerte	Contribuyeron a la muerte	No de relacionados con la muerte
474	22	50%	27%	23%

Grupo IV. Crecimiento rápido. Pueden ser pigmentados o apigmentados, se diferencian de los grupos anteriores en que desarrollan en medios de cultivo simples entre 1 a 3 días, mientras que los grupos primeramente mencionados lo hacen sólo después de una semana. Algunas especies que forman este grupo son patógenos pulmonares.

En resumen: Las bacterias que son capaces de producir enfermedades pulmonares son múltiples, la interpretación de los resultados a veces es compleja, pero en todo caso una buena metodología puede orientar de manera decisiva al clínico.