

CONTROL DE CALIDAD DE BACTERIOLOGÍA (B-2/02)

En el presente control se envió a los distintos laboratorios participantes un producto liofilizado, que contenía una única cepa identificada por el laboratorio de referencia como *Pasteurella multocida*. Se acompañaba de una historia clínica que correspondía a un paciente varón de 65 años de edad, agricultor de profesión, fumador de 40 cigarrillos/día y bebedor habitual, que había sido diagnosticado hacía años de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), presentando desde entonces reagudizaciones frecuentes de su patología pulmonar. Dicho paciente acudió a la consulta de Neumología por presentar desde hacía dos días un aumento de la disnea basal, así como de la tos y de la expectoración habituales que se acompañaba de fiebre de 38 °C. En la exploración se observaba cianosis y la radiografía de tórax mostraba un infiltrado alvéolo-intersticial bilateral. El análisis de sangre reveló la existencia de policitemia y leucocitosis con desviación izquierda. Se pautó de forma empírica amoxicilina-clavulanato y se recogió una muestra de esputo purulento que fue remitida al laboratorio de Microbiología, donde se aisló la bacteria objeto del control. Se solicitó a los participantes la identificación de la cepa y la realización del estudio de sensibilidad, así como la formulación de los comentarios que considerasen oportunos.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE IDENTIFICACIÓN BACTERIANA

El lífido problema fue enviado a 279 laboratorios de los que 245 remitieron la hoja de respuesta, lo que supone un porcentaje de participación real del 87,8%, similar al de otros controles. En todas las ocasiones se ha obtenido crecimiento, por lo que todas las respuestas recibidas han sido motivo de análisis. Como se puede observar en la tabla 1, de los 245 centros que realizan la identificación de la cepa, son 210 (85,7%) los participantes que llegan a una adecuada identificación de género, y 206 (84,1%) los que especifican correctamente la especie. Por parte del Programa de Control de Calidad, se aceptaron como respuestas válidas para el análisis los resultados informados como *P. multocida* y género *Pasteurella*. De acuerdo con esta premisa, son 209 (85,3%) los centros que emitieron una respuesta válida, puesto que hay un participante que, aunque llega al nivel de especie, identifica la cepa como *Pasteurella pneumotropica*. En cuanto al resto de laboratorios, se encuentran en segundo lugar pero a distancia de los primeros, los que identifican la cepa como *Haemophilus parainfluenzae* (5,8%) y en tercer lugar los que informan *Haemophilus influenzae* (4,1%). El resto de respuestas emitidas son bastante variables y sin apenas significación estadística. Así pues, a la vista del alto índice de diagnósticos correctos se puede concluir que la identificación de *P. multocida* por los procedimientos habituales no ofrece especiales dificultades para la mayoría de laboratorios participantes. A diferencia de anteriores controles, en esta ocasión ningún participante informó un segundo microorganismo en la muestra remitida. Los datos se especifican en la tabla 1 y la figura 1.

Tabla 1. Resultados de la identificación bacteriana.

Identificación	Número	%
<i>Pasteurella multocida</i>	206	84,1
<i>Haemophilus parainfluenzae</i>	14	5,8
<i>Haemophilus influenzae</i>	10	4,1
Género <i>Pasteurella</i>	3	1,2
Género <i>Neisseria</i>	3	1,2
<i>Acinetobacter lwoffii</i>	2	0,8
Género <i>Haemophilus</i>	2	0,8
<i>Haemophilus aphrophilus</i>	1	0,4
<i>Moraxella lacunata</i>	1	0,4
<i>Pasteurella pneumotropica</i>	1	0,4
<i>Ochrobactrum anthropi</i>	1	0,4
Contaminante no valorable	1	0,4
Total	245	100,0

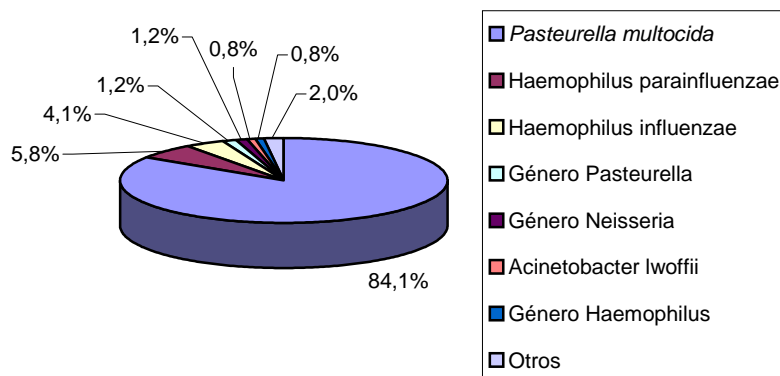


Figura 1. Gráfico de los resultados de la identificación bacteriana.

En la identificación bacteriana, los métodos comerciales fueron usados de forma aislada por el 76,8% de los participantes, los manuales por el 6,9% y una combinación de ambos por el 11,8%. El 4,5 % de los laboratorios no informaron del método empleado. Los datos se exponen en la tabla 2. Analizando las respuestas válidas en este control (identificación mínima de género *Pasteurella*), todos los laboratorios que utilizaron los métodos comerciales junto a los manuales informaron adecuadamente (100,0%). En los que sólo utilizaron métodos comerciales el porcentaje de respuestas válidas fue del 89,2%, y en los que emplean métodos manuales exclusivamente, del 88,9%.

Tabla 2. Métodos utilizados en la identificación.

Métodos	Número	%
Comercial	188	76,8
Manual + comercial	29	11,8
Manual	17	6,9
No informa del método empleado	11	4,5
Total	245	100,0

En la tabla 3 se especifican las marcas y sistemas comerciales utilizados para la identificación, siendo el más empleado Microscan. Con este sistema se obtuvo la identificación adecuada en el 94,0% de las ocasiones. En segundo y tercer lugar aparecen como marcas mayoritariamente empleadas API 20NE y Vitek, con unos porcentajes de acierto del 100% y 92,9% respectivamente. Otros equipos utilizados con menor frecuencia fueron API 20E con un 96,0% de aciertos, Wider y API sin especificar, ambos con el 100,0%. Consideración aparte merece el caso de los centros que emplearon el sistema API NH (que ocupa el quinto lugar en frecuencia), puesto que ninguno acertó en la identificación de la cepa y, en su lugar, refirieron identificaciones correspondientes a los géneros *Haemophilus* y *Neisseria*. Estos datos resaltan de nuevo la importancia de hacer una buena orientación previa con pruebas clásicas y simples, como la morfología colonial, tinción de Gram, etc. El resto de las marcas de los sistemas comerciales fueron utilizados escasamente por lo que no es posible realizar un análisis pormenorizado con el que obtener porcentajes significativos. Los datos se especifican en la tabla 3.

Tabla 3. Sistemas comerciales utilizados en la identificación.

Método comercial	Número	%
Microscan	50	23,1
API 20NE	37	17,1
Vitek	28	12,9
API 20E	25	11,5
APINH	23	10,7
Wider	21	9,7
API no especificado	12	5,6
Vitek 2	8	3,7
Otros ^a	8	3,7
No especifica	4	1,9
Total	216	100,0

^aSistemas empleados por uno o dos laboratorios como máximo.

Las pruebas manuales y comerciales que utilizó el laboratorio de referencia se resumen en la tabla número 4.

Tabla 4. Pruebas de identificación de la cepa remitida para control.

Prueba	Resultado	Prueba	Resultado	Prueba	Resultado
Gram	CBGN	Ureasa	-	Maltosa	-
Catalasa	+	Citrato	-	Sacarosa	+
Oxidasa	+	Hidrólisis de la esculina	-	Rafinosa	-
Anaerobio facultativo	+	Arginina deshidrolasa	-	Rhamnosa	-
Crecimiento en McConkey	-	Lisina descarboxilasa	-	D-Trealosa	-
β-hemólisis	-	Ornitina descarboxilasa	+	Sensibilidad a la penicilina	S
Movilidad	-	ONPG	-	D-Manitol	+
Producción de indol	+	L-arabinosa	-	Sorbitol	-
Voges-Proskauer	-	Lactosa	-	Inositol	-

^aCBGN: cocobacilos gramnegativos; S: sensible.

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SENSIBILIDAD A LOS ANTIBIÓTICOS

GENERALIDADES

Para el análisis de las pruebas de sensibilidad se tuvo en cuenta a los centros con identificación mínima de género *Pasteurella*. El número de respuestas analizables fue de 204 (97,6%), pues cinco no informan del método

empleado.

Tabla 5. Métodos empleados en el antibiograma.

Método	Número	%
Disco-placa	87	41,6
CMI	77	36,8
CMI + disco-placa	24	11,5
CMI + E-test®	6	2,8
Disco-placa + E-test®	5	2,4
No informa	5	2,4
CMI + disco-placa + E-test®	2	1,0
No especificado	2	1,0
E-test®	1	0,5
Total	209	100,0

Como puede observarse en la tabla 5, la tendencia mayoritaria fue a utilizar la técnica de difusión en disco-placa (118 participantes) lo que supone el 56,5%, siendo usado como método único en 87 de los centros (41,6%). La CMI mediante microdilución fue determinada por 109 participantes, lo que supone un 52,2% del total, y de forma única en 77 de los centros (36,8%). En 14 ocasiones (6,7%) se determinó la CMI por E-test® y tan sólo en una de ellas como única opción. Las marcas comerciales utilizadas para determinar la CMI se detallan en la tabla 6, siendo en este caso Microscan la más frecuentemente usada, seguida de Wider y Vitek.

Tabla 6. Métodos comerciales de CMI.

Marca	Número	%
Microscan	51	46,7
Wider	21	19,3
Vitek	12	11,0
Sensititre	10	9,2
Vitek 2	9	8,3
No especifica	5	4,6
Pasco	1	0,9
Total	109	100,0

Los resultados de sensibilidad antibiótica suministrados por el centro que actuó como laboratorio de referencia se muestran en la tabla 7. Como siempre, la lista se incluye a título meramente informativo, como término de comparación para los participantes, sin que suponga una recomendación de uso en el tratamiento de las infecciones por esta bacteria. El laboratorio de referencia resaltó la inexistencia de criterios estándar para interpretar los resultados, por lo que sus resultados deben ser analizados con precaución. Para hacer dicha interpretación recurrió a diversos criterios: análisis de los valores de CMI obtenidos, analogía con otros gramnegativos para los que sí existen normas estándar, interpretación de datos de la literatura, etc.

Tabla 7. Sensibilidad antibiótica de la cepa según el laboratorio de referencia.

Antibiótico	CMI ^a	Interpretación ^b
Ampicilina/amoxicilina	≤2	S
Amoxicilina-clavulanato	≤4	S
Cefalotina/cefazolina	≤2	S
Ciprofloxacino	≤0,25	S
Claritromicina	–	S
Cloranfenicol	–	S
Cefotaxima	≤0,25	S
Cefuroxima	≤1	S
Fosfomicina	≤8	S
Gentamicina	2	S
Imipenem	–	S
Meropenem	≤0,25	S
Penicilina	–	S
Rifampicina	–	S
Cotrimoxazol	≤1	S
Tetraciclina	≤0,12	S

^aCMI expresada en µg/ml.

^bSe resalta la inexistencia de criterios estándar.

Se solicitó a tres profesionales con experiencia una lista de los antibióticos más apropiados a incluir en el estudio de sensibilidad de la cepa objeto de este control (tabla 8). Este Programa considera que la adecuación de la

selección de antibióticos que hace cada laboratorio puede considerarse como un criterio añadido de la calidad que ofrece. Como en anteriores controles, los profesionales a los que se les pidió que diesen su opinión partían de los siguientes criterios de selección de los antibióticos: a) tratarse de opciones terapéuticas de primera elección, b) constituir alternativas en ciertas situaciones clínicas, c) servir como criterio adicional para la identificación precisa de la especie bacteriana, marcador fenotípico, etc. y d) para conocer la epidemiología de la resistencia en un determinado ámbito geográfico. Como siempre, las opiniones manifestadas por los profesionales deben ser consideradas como una aproximación o guía general.

Tabla 8. Antibiograma ideal según tres profesionales.

Experto 1	Experto 2	Experto 3
Amoxicilina-clavulanato	Amoxicilina-clavulanato	Amoxicilina-clavulanato
Penicilina	Penicilina	Penicilina
Cefotaxima	Cefotaxima	Cefotaxima
Tetraciclinas	Tetraciclinas	Tetraciclinas
Ciprofloxacino	Ciprofloxacino	Levofloxacino
	Eritromicina	
Cotrimoxazol		Cotrimoxazol

Las respuestas de los laboratorios variaron desde aquellos laboratorios que no refirieron pruebas de sensibilidad, por razones desconocidas o por la ausencia de normas para la interpretación del antibiograma, a otro que refirió 15 antibióticos diferentes. También hay otros que dicen que estudiarían varios antibióticos, pero luego sólo informarían al clínico una selección de éstos. En general, el número de antibióticos informados se ajusta bastante a las necesidades terapéuticas y al "patrón ideal" que se desprende de la opinión de dos o más de los expertos (penicilina, cotrimoxazol, amoxicilina-clavulanato, ciprofloxacino, cefotaxima y tetraciclinas). Otros antibióticos incluidos frecuentemente por los participantes, pero que no son considerados por al menos dos de los expertos, son la ampicilina/amoxicilina, cefuroxima, gentamicina y cefalotina/cefazolina.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS CUALITATIVOS

En la tabla 9 se resumen los resultados de las pruebas cualitativas de sensibilidad cuando el número de respuestas para un determinado antibiótico fue igual o superior a 25, y están limitados a aquellos participantes cuya identificación fue la aceptada como válida por el Programa de Control de Calidad. En total, se han recibido resultados correspondientes a 13 antibióticos diferentes.

Tabla 9. Resultados^a cualitativos de sensibilidad a los antibióticos.

Antibiótico	Número	Interpretación			
		No interpretado	Sensible	Intermedio	Resistente
Ampicilina/amoxicilina	145	1 (0,7)	141 (97,2)	–	3 (2,1)
Amoxicilina-clavulanato	153	2 (1,3)	150 (98,0)	–	1 (0,7)
Cefalotina/cefazolina	40	–	33 (82,5)	–	7 (17,5)
Cefotaxima	122	2 (1,6)	119 (97,5)	–	1 (0,8)
Cefuroxima	75	1 (1,3)	73 (97,4)	–	1 (1,3)
Ciprofloxacino	161	1 (0,6)	160 (99,4)	–	–
Cotrimoxazol	155	1 (0,6)	151 (97,4)	–	3 (2,0)
Gentamicina	67	1 (1,5)	53 (79,1)	3 (4,5)	10 (14,9)
Penicilina	98	3 (3,1)	93 (94,9)	–	2 (2,0)
Tetraciclinas	61	–	60 (98,4)	1 (1,6)	–
Eritromicina	26	–	9 (34,6)	4 (15,4)	13 (50,0)
Imipenema	29	–	29 (100,0%)	–	–
Levofloxacino	25	1 (4,0)	24 (96,0)	–	–

^aLos números entre paréntesis indican porcentajes sobre el total de ensayos para cada antibiótico.

Analizados los resultados de los participantes desde un punto de vista general, hay coincidencia con los resultados aportados por el laboratorio de referencia para este control. Cabe destacar la variedad de resultados y de interpretación de las sensibilidades referentes a cefalotina/cefazolina, gentamicina y de eritromicina; donde las interpretaciones de los participantes son menos coincidentes tanto con respecto al laboratorio de referencia como entre ellos. Por otra parte, en bastantes ocasiones se informa haber estudiado un antibiótico pero, sin embargo, luego no se interpreta su sensibilidad.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE SENSIBILIDAD CUANTITATIVA

Se relacionan aquí los resultados correspondientes a aquellos antibióticos informados por un número de laboratorios superior o igual a 20. No son muchos los centros que realizaron este tipo de pruebas en relación con el número total de participantes, y en comparación con otros controles. Para simplificar las tablas, algunos valores de CMI se han agrupado.

Penicilina

El laboratorio de referencia obtuvo un amplio halo de inhibición mediante la difusión en disco-placa que informó como "Sensible". Un total de 19 participantes que realizaron CMI (95,0%) interpretaron que la cepa era sensible, coincidiendo con la interpretación del laboratorio de referencia. Tan sólo un laboratorio no interpretó el resultado cuantitativo informado. Los valores de CMI $\leq 0,12$, 0,064 y 0,125 $\mu\text{g/ml}$ son los que se informaron con más frecuencia por los participantes. Los resultados se resumen en la tabla 10.

Tabla 10. Resultados sensibilidad cuantitativa penicilina.

CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Nº	%	Sensible	Intermedio	Resistente	NI ^a
$\leq 0,03$	2	10,0	2	–	–	–
$\leq 0,064$	6	30,0	6	–	–	–
$\leq 0,12$	4	20,0	4	–	–	–
0,125	3	15,0	2	–	–	1
$\leq 0,25$	1	5,0	1	–	–	–
1	1	5,0	1	–	–	–
≤ 4	2	10,0	2	–	–	–
≤ 16	1	5,0	1	–	–	–
Total	20	100,0	19	0	0	1

^aNI: no interpretado.

Amoxicilina-clavulanato

El laboratorio de referencia consideró la cepa "Sensible", con una CMI de ≤ 4 $\mu\text{g/ml}$ (tabla 11). Como puede observarse, hay concordancia con los resultados obtenidos por la mayoría de los participantes que informan la cepa como sensible. Además, el valor modal coincide con el aportado por el laboratorio de referencia (≤ 4 $\mu\text{g/ml}$). Le siguen en frecuencia aquellos que informan una CMI ≤ 2 y ≤ 8 $\mu\text{g/ml}$.

Tabla 11. Sensibilidad cuantitativa a la amoxicilina-clavulanato.

CMI ^a ($\mu\text{g/ml}$)	Nº	%	Sensible	Intermedio	Resistente	NI ^a
$\leq 0,5$	9	11,8	9	–	–	–
≤ 1	1	1,3	1	–	–	–
≤ 2	9	11,8	9	–	–	–
≤ 4	48	63,3	48	–	–	–
≤ 8	9	11,8	9	–	–	–
Total	76	100,0	75	0	0	1

^aCMI: expresada como la concentración del primer componente.

^bNI: no interpretado

Ampicilina/amoxicilina

Este antibiótico es probado por 67 participantes y, en el 99% de los casos, la cepa es considerada como sensible, al igual que la interpretación del laboratorio de referencia. Dicho laboratorio obtuvo una CMI de ≤ 2 $\mu\text{g/ml}$, siendo el valor modal de los participantes de ≤ 4 $\mu\text{g/ml}$. Sólo un participante interpretó su CMI como "Resistente", a pesar de que ésta fue de 0,25 $\mu\text{g/ml}$ (tabla 12).

Tabla 12. Sensibilidad cuantitativa a la ampicilina/amoxicilina.

CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Número	%	Resistente	Sensible	No interpretan
$\leq 0,25$	9	13,4	–	9	–
≤ 1	5	7,5	–	5	–
≤ 2	9	13,4	–	9	–
≤ 4	41	61,2	–	41	–
< 8	2	3,0	–	2	–
0,25	1	1,5	1	–	–
Total	67	100,0	1	66	0

Cefalotina/cefazolina

La cepa fue informada como "Sensible" por el laboratorio de referencia con CMI de ≤ 2 $\mu\text{g/ml}$. El 31,8% de los participantes coincide con la CMI aportada por el laboratorio de referencia, pero en dos ocasiones la interpretan como "Resistente". El 59,2% informa una CMI ≤ 8 $\mu\text{g/ml}$ y todos ellos la interpretan como "Sensible". La única discrepancia se refiere a un laboratorio que considera la cepa "Resistente", obteniendo una CMI > 2 $\mu\text{g/ml}$. Los datos se resumen en la tabla 13.

Tabla 13. Sensibilidad cuantitativa al cefalotina/cefazolina.

CMI (µg/ml)	Número	%	Resistente	Sensible	No interpretan
≤2	7	31,8	2	5	–
≤4	1	4,5	–	1	–
≤8	13	59,2	–	13	–
≥2	1	4,5	1	–	–
Total	22	100,0	3	19	0

Ciprofloxacino

En este caso en el 100,0% de las ocasiones la cepa objeto del control fue considerada como sensible al ciprofloxacino, coincidiendo con la interpretación del laboratorio de referencia. Este último informó una CMI de ≤0,25 µg/ml. El valor modal de los participantes fue de ≤0,12 µg/ml. No hubo discrepancias de interpretación por parte de ningún laboratorio. Los datos se resumen en la tabla 14.

Tabla 14. Resultados de sensibilidad cuantitativa al ciprofloxacino.

CMI (µg/ml)	Número	%	Sensible	Resistente	Intermedio
≤0,06	3	4,2	3	–	–
≤0,12	43	59,7	43	–	–
≤0,25	7	9,7	7	–	–
≤0,5	12	16,6	12	–	–
≤1	4	5,6	4	–	–
≤2	2	2,8	2	–	–
1	1	1,4	1	–	–
Total	72	100,0	72	0	0

Cefuroxima

En esta ocasión, la CMI informada por el laboratorio de referencia fue de ≤1 µg/ml, por lo que considera a la cepa “Sensible”, al igual que todos los participantes. El valor modal fue ≤8 µg/ml.

Tabla 15. Pruebas cuantitativas de sensibilidad a la cefuroxima.

CMI (µg/ml)	Número	%	Sensible	Resistente	Intermedio
≤0,25	1	3,2	1	–	–
≤1	5	16,1	5	–	–
≤2	1	3,2	1	–	–
≤4	7	22,6	7	–	–
≤8	17	54,9	17	–	–
Total	31	100,0	31	0	0

Gentamicina

La CMI del laboratorio de referencia fue 2 µg/ml y se interpretó como “Sensible”. Dicho resultado no coincide con el valor modal de los participantes, que fue ≤4 µg/ml (41,9% de las ocasiones). Son 26 centros (83,9%) los que interpretan el resultado como sensible y tan sólo cuatro (12,9%) los que lo informan como “Resistente”; con un valor cuantitativo, en cierto modo concordante, con la CMI informada por el centro de referencia (≤2 µg/ml). Finalmente, un centro (3,2%) interpretó el resultado como intermedio con CMI de 2 µg/ml. Los datos se resumen en la tabla 16.

Tabla 16. Sensibilidad cuantitativa a la gentamicina.

CMI (µg/ml)	Número	%	Resistente	Sensible	Intermedio
≤0,5	2	6,5	–	2	–
≤1	5	16,1	–	5	–
≤2	8	25,8	4	4	–
2	2	6,5	–	1	1
≤4	13	41,9	–	13	–
4	1	3,2	–	1	–
Total	31	100,0	4	26	1

Cotrimoxazol

El valor de CMI obtenido por el laboratorio de referencia fue ≤1 µg/ml (Sensible). Coinciden con esta interpretación el 100,0% de los laboratorios que prueban este antibiótico, siendo el valor modal de la CMI ≤2 µg/ml.

Tabla 17. Resultados de sensibilidad cuantitativa al cotrimoxazol^a.

CMI (µg/ml)	Número	%	Sensible	Resistente	Intermedio
≤0,5	8	10,8	7	–	–
≤1	1	1,3	1	–	–
≤10	9	12,2	9	–	–
≤2	50	67,6	50	–	–
≤20	6	8,1	6	–	–
≤0,25	1	1,3	1	–	–
Total	74	100,0	74	0	0

^aCMI expresada como la concentración del primer componente.

COMENTARIOS DE LOS PARTICIPANTES Y UTILIZACIÓN DE LABORATORIO DE REFERENCIA

En el presente control se analizaron 66 hojas de respuesta de participantes que efectuaban algún comentario, a veces varios, por lo que el número total de comentarios fue de 116. Como siempre, algunos fueron muy extensos, lo que obligó a sintetizarlos por parte del Programa de Control de Calidad SEIMC, siempre tratando de no desvirtuar la idea que pretendían transmitir. Nuevamente, se recomienda hacerlos de forma precisa y escueta. En la tabla 18 se resumen los comentarios técnico-microbiológicos y en la 19 los clínico-terapéuticos.

Tabla 18. Comentarios técnico-microbiológicos efectuados por los participantes.

Comentario	Número	% ^a
Cepa productora de β-lactamasa	5	7,6
Fenotipo atípico por sensibilidad a aminoglucósidos y cefalosporinas	4	6,1
No productora de β-lactamasa	4	6,1
No procede la realización del antibiograma	3	4,5
No crece en McConkey	4	6,1
Descripción de las características microbiológicas de la cepa	7	10,6
Sensible a los β-lactámicos y quinolonas	1	1,5
Gentamicina: CMI 8 µg/ml (fenómeno de zona)	1	1,5
Texto Baileys y Scott no recomienda antibiograma	1	1,5
Problemas con la viabilidad de la cepa	1	1,5
Se utilizan los puntos de corte de <i>Haemophilus</i> para interpretar CMI	1	1,5
Antibiograma, según recomendaciones Am Soc Microbiol	1	1,5
Discrepancia en la CMI obtenida con Wider	1	1,5
Total comentarios técnico-microbiológicos	34	51,5

^aSobre las 66 respuestas con comentarios.

A diferencia de otros controles son muy pocos los laboratorios que comentan la dificultad de interpretación del estudio de sensibilidad, ya que no existen criterios normalizados, teniendo que recurrir a los establecidos para microorganismos “afines”, especialmente a los existentes para *Haemophilus* (1,5%). En cuanto a la sensibilidad a los antibióticos, el 6,1% de los participantes comentan que el patrón previsible de resistencia a los aminoglucósidos y cefalosporinas de primera generación no se cumple. Por otro lado, y siguiendo las recomendaciones de diferentes expertos, algunos de los laboratorios informan que no procede realizar estudios de sensibilidad. Otro tipo de comentarios se dirigen a aspectos de la identificación (16,7%), como la ausencia de crecimiento en McConkey, la morfología en la tinción de Gram (cocobacilos gramnegativos), la positividad de la prueba de oxidasa, catalasa, indol y nitritos, y el tratarse de una bacteria anaerobia facultativa. Por otro lado, los participantes que realizan la prueba de la producción de β-lactamasa obtienen resultados contrapuestos, ya que el 7,6% dice ser positiva y el 6,1% negativa.

Tabla 19. Comentarios clínicos y terapéuticos realizados por los participantes.

Comentario	Número	% ^a
Tratamiento penicilina/ampicilina o amoxicilina-clavulanato 10-14 días	19	28,8
Tratamiento con amoxicilina-clavulanato	13	19,7
Tratamiento alternativo doxiciclina o cotrimoxazol	5	7,6
Tratamiento alternativo levofloxacino, cefalosporinas 3 ^o G o tetraciclinas	9	13,6
Tratamiento levofloxacino 10-14 días	1	1,5
Solicitar muestras más representativas para valorar significado clínico	1	1,5
A veces comensal de las vías respiratorias en humanos	2	3,0
Relacionado con los animales domésticos (flora oral)	7	10,6
Mordedura de perro	8	12,1
Infección focal o pulmonar crónica	6	9,1
Infección respiratoria en EPOC	9	13,6
Neumonía poco frecuente	1	1,5
Tratamiento, soporte básico respiratorio	1	1,5
Total comentarios clínico-terapéuticos	82	124,2

^aSobre las 66 respuestas con comentarios.

La mayoría de los participantes que comentan la pauta terapéutica recomiendan el uso de la penicilina, ampicilina o amoxicilina-clavulanato durante 10-14 días. En consecuencia, algunos señalan que la pauta terapéutica que seguía el paciente, según la historia clínica que se adjuntaba al control, era la adecuada, por lo que no había necesidad de modificarla. Como tratamientos alternativos se apunta la doxiciclina/tetraciclinas, cotrimoxazol, levofloxacino o cefalosporinas de tercera generación. Por lo que se refiere a *P. multocida*, comentan que es un patógeno comensal de las vías respiratorias de los animales domésticos y, en ocasiones de los humanos, por ello se ha relacionado con las mordeduras de perro. Por esta misma causa, un participante comenta que solicitaría muestras más representativas que el esputo para valorar el significado clínico. Finalmente, unos cuantos señalan que las infecciones respiratorias por este microorganismo suelen describirse en ancianos o en pacientes con EPOC, como en el caso clínico de la historia.

Por lo que respecta a la necesidad de utilizar un laboratorio externo para la identificación de la cepa, o para el estudio de sensibilidad, se obtuvieron los siguientes datos: 221 laboratorios dicen no utilizarlo, 20 no lo informan y sólo cuatro afirman haberlo utilizado, dos de ellos parcialmente.