

En este control se envió a los participantes un producto liofilizado, idéntico para todos, que contenía una cepa de *Klebsiella pneumoniae* productora de  $\beta$ -lactamasa de amplio espectro (BLEA). Esta enzima le confería un fenotipo de resistencia a diversos antibióticos  $\beta$ -lactámicos, incluidas las cefalosporinas de tercera generación y monobactamas, con independencia de sus respectivas CMI o halos de inhibición. La cepa objeto del control había sido aislada en la sangre y orina de un paciente de 76 años, operado recientemente de carcinoma prostático y que se encontraba sometido a infusión venosa continua y sondaje urinario. El hemocultivo y el urocultivo se realizaron por presentar un episodio de fiebre alta y escalofríos a los 8 días de la intervención quirúrgica.

El objetivo principal de este control no era tanto la identificación de la cepa de *K. pneumoniae*, sino el hecho de ser productora de BLEA. Se quería comprobar si los participantes detectaban esta importante característica en una cepa procedente de una infección hospitalaria. Como siempre, se perseguían los objetivos de formación continuada propios del Programa y, por esta razón, se solicitó de los participantes que hiciesen comentarios, juicios clínicos, pautas de actuación, etc., que pudieran ser analizados y contrastados. En total, el control se envió a 309 laboratorios.

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN BACTERIANA

Se recibió una respuesta, en el tiempo fijado para ello, de 282 (91,3%) laboratorios. La tabla indica que casi todos los participantes identificaron correctamente la cepa como *K. pneumoniae* (97,1%). Sólo en tres casos se identificó como *Klebsiella oxytoca*, otros tres como perteneciente al género *Klebsiella*, y dos laboratorios informaron el aislamiento de *Enterobacter aerogenes*. Los resultados se resumen en la tabla.

	Número	%
<i>K. pneumoniae</i>	274	97,1
<i>K. oxytoca</i>	3	1,1
Género <i>Klebsiella</i>	3	1,1
<i>E. aerogenes</i>	2	0,7
Total	282	100,0

Como cabía esperar, la identificación no ofreció problemas para los participantes, que demuestran un buen nivel de calidad en este aspecto. Hubo tres respuestas en las que se refería el aislamiento de una segunda bacteria: en dos, la identificación fue un segunda cepa de *K. pneumoniae* y en la restante *Staphylococcus aureus*.

La tabla siguiente muestra los métodos empleados por los participantes:

Método	Número	%
Manual	17	6,0
Manual + comercial	8	2,8
Comercial(es)	252	89,4
No informan	5	1,8
Total	282	100,0

Los métodos comerciales empleados se resumen en la siguiente tabla:

Método comercial	Número	%
Métodos API	96	36,2
API 10E	18	6,8
API 20E	44	16,6
API 32E	4	1,5
API 32GN	2	0,7
API ATB	3	1,1

API sin especificar	25	9,4
Microscan	72	27,2
Vitek	40	13,2
Pasco	35	15,1
Enterotube	8	3,0
Sensititre	8	3,0
Otros	6	2,3
Total <sup>a</sup>	265	100,0

<sup>a</sup>Cinco laboratorios utilizaron dos métodos comerciales

Las pruebas que permitieron la identificación del microorganismo, de acuerdo con el laboratorio de referencia, se resumen en la tabla siguiente:

Prueba	Resultado	Prueba	Resultado	Prueba	Resultado
Tinción de Gram	BGN	TDA	–	Maltosa	+
Oxidasa	–	Lisina descarboxilasa	+	Melibiosa	+
Movilidad a 37 °C	–	Arginina dehidrolasa	–	Manitol	+
TSI	A/A	Ornitina descarboxilasa	–	Rafinosa	+
LIA	K/K	Citrato de Simmons	+	Ramnosa	+
Indol	–	Malonato	+	Sacarosa	+
Rojo metilo	–	Glucosa, ácido	+	Trealosa	+
VP	+	Glucosa, gas	+	Adonitol	+
SH <sub>2</sub>	–	ONPG	+	Glicerol	+
Nitratos	+	Lactosa	+	Inositol	+
Esculina	+	Arabinosa	+	Sorbitol	+

## RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SENSIBILIDAD A LOS ANTIBIÓTICOS

Todos los participantes llevaron a cabo pruebas de sensibilidad. Los métodos se resumen en la tabla siguiente.

Método	Número	%
Disco-placa	102	36,2
CMI	134	47,5
Disco-placa + CMI	27	9,6
Disco-placa + CMI + E-test®	1	0,4
CMI + E-test®	2	0,7
Concentraciones críticas	15	5,3
No informan	1	0,4
Total	282	100,0

Los sistemas comerciales utilizados en las pruebas de sensibilidad cuantitativas (determinación de la CMI, sola o acompañada por otra técnica) fueron los que se exponen a continuación.

Sistema	Número	%
Microscan	73	44,0
Vitek	38	22,9

Pasco	35	21,1
Sensititre	16	9,6
Sceptor	2	1,2
E-test®	1	0,6
No informa	1	0,6
Total	166 <sup>a</sup>	100,0

<sup>a</sup>Dos laboratorios utilizaron dos sistemas comerciales

Los resultados suministrados **por el centro que actuó como laboratorio de referencia para las pruebas de sensibilidad antibiótica** se muestran en la tabla siguiente. La lista de antibióticos se ofrece a título meramente informativo, como una referencia para los participantes, y no supone que los antibióticos incluidos en ella tengan interés, desde el punto de vista terapéutico, para el caso que nos ocupa.

Antibiótico	Disco-placa	Microdilución		E-test®	
	(halo: mm)	CMI <sup>a</sup>	Categoría	CMI <sup>a</sup>	Categoría
Ampicilina	0	>16	R		
Amoxicilina-clavulanato <sup>b</sup>	19	4	S		
Piperacilina	8	>64	R		
Piperacilina-tazobactam <sup>b</sup>	–	<= 16	S		
Ticarcilina	0	>64	R		
Cefazolina	0	>16	R		
Cefoxitina	18	4	S		
Cefuroxima	16	>16	R		
Cefotaxima	22	4	R		
Ceftazidima	11	32	R	>32	R
Ceftazidima-clavulanato <sup>b</sup>	–	–	–	0,38	S
Cefepima		2	R		
Aztreonam	11	128	R		
Imipenem	27	0,12	S		
Meropenem	–	0,03	S		
Gentamicina	16	4	S		
Tobramicina	20	2	S		
Amikacina	20	2	S		
Norfloxacino	17	8	I		
Ciprofloxacino	17	2	I		
Ofloxacino		4	I		
Cotrimoxazol <sup>b</sup>	8	4	R		

<sup>a</sup>medida en µg/ml

<sup>b</sup>concentración del primer componente

Características especiales de la muestra objeto del control: cepa productora de una β-lactamasa plasmídica de espectro ampliado.

Del total de los 282 participantes que remitieron resultados, 155 (55,0%) indicaron explícitamente que la cepa era productora de una BLEA. Este porcentaje es superior al 24% de los laboratorios que detectaron esta misma característica en el control realizado dos años antes (B-1/97). Desde el punto de vista de los responsables del Programa, estos resultados son muy satisfactorios y avalan la

voluntad de formación continuada que le caracteriza. En la revisión que se acompañará, en el Boletín de Control de Calidad correspondiente, se hará un análisis más detallado. Más adelante, cuando se analicen los resultados cualitativos y cuantitativos, también se hará mención a las consecuencias que se derivan de esta característica, esto es, a la interpretación del fenotipo de resistencia.

Opinión de profesionales: antibióticos recomendados para *K. pneumoniae* productora de  $\beta$ -lactamasa plasmídica de espectro ampliado.

Se solicitó a tres profesionales con experiencia una lista de los antibióticos más apropiados a incluir en el antibiograma de la cepa objeto de este control, considerando este aspecto como un criterio añadido de calidad. Todos ellos asumían la hipótesis de un brote hospitalario de cepas productoras de BLEA. Los objetivos teóricos a cumplir para la selección de los antibióticos eran: 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) seguimiento epidemiológico del brote en un determinado ámbito geográfico. Los antibióticos seleccionados fueron:

Experto 1	Experto 2	Experto 3
Ticarcilina	Ampicilina	Amoxicilina-clavulanato
Amoxicilina-clavulanato	Amoxicilina-clavulanato	Piperacilina-tazobactam
Cefoxitina	Cefoxitina	Cefoxitina
Ceftazidima <sup>a</sup>	Cefotaxima	Cefotaxima
Imipenem	Ceftazidima	Ceftazidima
Gentamicina	Imipenem/Meropenem	Aztreonam
Amikacina	Gentamicina	Imipenem/Meropenem
Cotrimoxazol	Amikacina	Gentamicina
Ciprofloxacino <sup>b</sup>	Cotrimoxazol	Tobramicina
	Ciprofloxacino <sup>b</sup>	Amikacina
		Ciprofloxacino

<sup>a</sup>u otra cefalosporina de tercera generación

<sup>b</sup>u otra fluoroquinolona

El número de antibióticos ensayados por los participantes varió entre uno y 29. El valor modal fue de 8 (138 participantes, el 80,2%). Un total de 261 laboratorios (92,9%) informaron un número inferior o igual a 12 antibióticos, cifra que podemos considerar como un buen índice de calidad de los participantes dadas las características de la cepa y su procedencia.

## INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS CUALITATIVOS

En la tabla siguiente se resumen los resultados de las pruebas cualitativas de sensibilidad a los antibióticos que fueron informados por un número de participantes igual o superior a 20. Se consideraron todas las respuestas, incluso las de los 6 laboratorios que identificaron *K. oxytoca*, género *Klebsiella* o *E. aerogenes*.

Antibiótico	Informan (número)	Número (% sobre respuestas)		
		Sensible	Intermedio	Resistente
Ampicilina	177	1 (0,6)	1 (0,6)	175 (98,8)
Amox.-clavulanato	231	172 (74,4)	26 (11,3)	33 (14,3)
Piperacilina	34	-	2(5,9)	32 (94,1)
Piperacilin-tazobactan	41	34 (82,9)	2 (4,9)	5 (12,2)
Cefalosp. 1 <sup>a</sup> gen.	111	3 (2,7)	1 (0,9)	107 (96,4)
Cefuroxima	87	12 (13,8)	13 (14,9)	62 (71,3)
Cefoxitina	62	40 (64,5)	-	22 (35,5)
Cefotaxima	201	41 (20,4)	21 (10,4)	139 (69,2)
Ceftriaxona	24	2 (8,3)	5 (20,8)	17 (70,8)
Ceftazidima	109	-	-	109 (100,0)

Cefepima	28	11 (39,3)	-	17 (60,7)
Aztreonam	101	1 (1,0)	2 (2,0)	98 (97,0)
Imipenem	177	173 (97,7)	1 (0,6)	3 (1,7)
Gentamicina	208	118 (56,7)	59 (28,4)	31 (14,9)
Tobramicina	110	110 (100,0)	-	-
Amikacina	122	122 (100,0)	-	-
Cotrimoxazol	147	100 (68,0)	12 (8,2)	35 (23,8)
Fosfomicina	62	52 (83,9)	2 (3,2)	8 (12,9)
Nitrofurantoina	31	13 (41,9)	10 (32,3)	8 (25,8)
Ciprofloxacino	210	51 (24,3)	84 (40,0)	75 (35,7)
Norfloxacin	56	12 (21,4)	25 (44,6)	19 (33,9)

Otro dato satisfactorio que se desprende del análisis del presente control es el porcentaje de laboratorios que interpretan correctamente el fenotipo de resistencia. Se puede observar que el 69,2% consideran la cepa resistente a la cefotaxima, lo que es significativamente superior al 38,3% de laboratorios que la informaron como resistente en 1997.

## INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE SENSIBILIDAD CUANTITATIVA

Por lo que respecta a la sensibilidad cuantitativa, se han analizado los resultados de todos los laboratorios que realizaron pruebas de sensibilidad. Para cada antibiótico en particular se requería, al menos, un número de 30 laboratorios que informaran valores de CMI.

### Ampicilina

El valor modal de la CMI coincide con la obtenida por el laboratorio de referencia, que informa una CMI >16 µg/ml. Los resultados se resumen en la tabla siguiente:

CMI (µg/ml)	Número	%
16	3	3,3
>16	80	87,9
32	1	1,1
>32	7	7,7
Total	91	100,0

El laboratorio de referencia consideró la cepa "Resistente". Todos los participantes informaron la cepa de la misma manera, excepto uno que obtuvo una CMI >16 µg/ml y no realizó la correspondiente interpretación.

### Amoxicilina-clavulanato

El laboratorio de referencia informó que la cepa era "Sensible" a esta combinación, con una CMI de 4/2 µg/ml. La mayor parte de los participantes coinciden con esta apreciación, ya que 85 (70%) la consideraron así. Hubo, sin embargo, algunos resultados que merecen un comentario. Así, de los 112 laboratorios que obtienen una CMI que debía haberse interpretado como "Sensible", según los criterios del NCCLS, 13 participantes la refieren como "Intermedia", 15 como "Resistente" y cuatro no la interpretan. Es presumible que quienes la informaron como "Resistente" estaban asumiendo la opción menos favorable desde el punto de vista clínico, esto es, la posibilidad de que se tratase de una cepa hiperproductora de BLEA, que no responde bien al tratamiento. Contrariamente, hubo 5 participantes que interpretaron como "Sensible" una CMI de 16/8 µg/ml.

CMI (µg/ml) <sup>a</sup>	Número	%
<= 4	63	52,1
4	5	4,1
<= 8	25	20,7
8	16	13,2
16	8	6,6
>16	3	2,5

>32	1	0,8
Total	121	100,0

aexpresada como la concentración del primer componente

Cuatro laboratorios informaron la cepa como "Resistente", con una CMI >16 µg/ml en tres casos, y >32 µg/ml en el otro caso. Otros 3 laboratorios informaron la cepa como "Intermedia", con una CMI de 16 µg/ml en los tres casos. Por tanto, se trataría más bien de valores que se desvían de los obtenidos por la mayor parte de los participantes y por el laboratorio de referencia, y no tanto de la interpretación de la CMI obtenida. No apreciamos una asociación de estos valores desviados con un determinado método o sistema comercial.

### Cefalosporinas de primera generación

El laboratorio de referencia considera que la cepa es "Resistente", con una CMI >16 µg/ml. Tanto el valor modal de los participantes como la interpretación que todos ellos hacen de las CMI ("Resistente") coinciden con la opinión de dicho laboratorio.

CMI (µg/ml)	Número	%
8	1	2,1
16	4	8,5
>16	37	78,7
32	1	2,1
>32	4	8,5
Total	47	100,0

### Cefuroxima

La CMI informada por el laboratorio de referencia fue >16 µg/ml, siendo la cepa "Resistente".

CMI (µg/ml)	Número	%
<= 4	11	30,5
16	1	2,8
>16	23	63,9
32	1	2,8
Total	36	100,0

Esta misma interpretación la hacen la mayor parte de los participantes, independientemente de la CMI obtenida por ellos. Sólo uno, cuya CMI fue de 16 µg/ml refiere la cepa como "Intermedia".

### Cefoxitina

Para el laboratorio de referencia, la cepa era "Sensible" y la CMI fue de 4 µg/ml, valor similar al de la mayoría de participantes. Existe una razonable coincidencia en cuanto a la interpretación, puesto que 23 de los 34 que la llevan a cabo, informan también "Sensible". Un total de 11 la consideran "Resistente", aunque en ocho de ellos la CMI que obtienen no justifica esta apreciación, si se siguen los criterios del NCCLS. En los tres restantes, la interpretación es acorde con dichos criterios, si bien las CMI obtenidas discrepan de las de la mayor parte de participantes.

CMI (µg/ml)	Número	%
<= 2	4	10,8
<= 4	9	24,3
4	1	2,7
<= 8	13	35,1
8	7	18,9
>16	2	5,4
32	1	2,7
Total	37	100,0

## Cefotaxima

El laboratorio de referencia informó que la cepa era "Resistente". La CMI que obtuvo fue de 4 µg/ml, que podría considerarse "Sensible" si no se hubiese interpretado el fenotipo de resistencia propio de una cepa BLEA. Ésta es también la apreciación de la mayor parte de los participantes (85 laboratorios, el 78%), muchos de los cuales hacen mención explícita de que se trata de una cepa con esta característica. Resulta interesante señalar que ninguno de ellos obtuvo una CMI que podría haber sido catalogada de "Resistente" si se hubieran seguido estrictamente los criterios del NCCLS.

CMI (µg/ml)	Número	%
<= 4	29	26,6
4	9	8,3
8	16	14,7
>8	15	13,8
16	3	2,8
>16	5	4,6
32	25	22,9
>32	9	8,2
Total	109	100,0

Hay 14 participantes que dicen que la cepa es "Sensible", 8 que la informan como "Intermedia" y dos que no interpretan el valor de las CMI obtenidas (4 µg/ml y 32 µg/ml, respectivamente). En todos estos casos no se tiene en cuenta el fenotipo de resistencia, aunque en 6 ocasiones se hace mención explícita a que la cepa era productora de BLEA.

## Ceftazidima

Al igual que el laboratorio de referencia, todos los participantes consideraron que la cepa era "Resistente". Muchos de ellos (75%) señalan la sospecha o la confirmación de que la cepa era productora de BLEA.

CMI (µg/ml)	Número	%
8-16	1	1,4
16	3	4,2
>16	64	88,9
32	1	1,4
>32	3	4,2
Total	72	100,0

## Aztreonam

De igual manera que el laboratorio de referencia, todos los laboratorios consideraron la cepa como "Resistente", excepto uno que, con una CMI >16 µg/ml, la interpreta como "Sensible".

CMI (µg/ml)	Número	%
8	2	3,4
16	2	3,4
>16	54	91,5
128	1	1,7
Total	59	100,0

## Imipenem

El laboratorio de referencia informó una CMI de 0,12 µg/ml, que interpreta como "Sensible". Ésta fue también la opinión de los participantes. La única excepción fue uno que, con una CMI de 2 µg/ml consideró "Resistente" la cepa. Este laboratorio refiere explícitamente que se trataba de una cepa productora de BLEA.

CMI (µg/ml)	Número	%
-------------	--------	---

<= 0,12	7	7,1
0,12	2	2,0
<= 0,25	7	7,1
0,25	1	1,0
<= 0,5	1	1,0
<= 1	32	32,7
<= 2	12	12,3
2	2	2,0
<= 4	31	31,6
4	3	3,1
Total	98	100,0

### Gentamicina

El valor de la CMI hallado por el laboratorio de referencia fue de 4 µg/ml y, en consecuencia, consideró que la cepa era "Sensible" a la gentamicina. En cuanto a los participantes, en 65 casos refieren que la cepa es "Sensible", mientras que 37 la hallaron "Intermedia" y 9 "Resistente". Es lógico que así ocurra, ya que la CMI de esta cepa estaba cercana al punto de corte entre las categorías "Sensible" e "Intermedia". Todos hacen una interpretación correcta de las CMI encontradas, de acuerdo con los criterios del NCCLS, excepto uno que obtiene un valor de CMI indeterminado <= 16 µg/ml y lo interpreta como "Sensible".

CMI (µg/ml)	Número	%
2	17	15,3
<= 4	18	16,2
4	29	26,1
8	37	33,3
>8	9	8,1
<= 16	1	0,9
Total	111	100,0

### Tobramicina

El laboratorio de referencia obtuvo una CMI de 2 µg/ml y consideró que la cepa era "Sensible", al igual que todos los participantes.

CMI (µg/ml)	Número	%
<= 0,5	2	3,8
≤ 1	12	22,6
<= 2	12	22,6
2	2	3,8
<= 4	20	37,7
4	5	9,4
Total	53	100,0

### Amikacina

El valor de la CMI obtenido por el laboratorio de referencia fue de 2 µg/ml, siendo considerada la cepa "Sensible". Lo mismo ocurrió con todos los participantes, excepto dos que no interpretan sus CMI. De haberlo hecho con los criterios del NCCLS, la hubieran considerado igualmente "Sensible".

CMI (µg/ml)	Número	%
<= 2	8	12,5



2	1	1,6
<= 4	29	45,3
<= 8	14	21,9
8	1	1,6
<= 16	8	12,5
16	3	4,7
Total	64	100,0

### Ciprofloxacino

El laboratorio de referencia consideró la cepa de sensibilidad "Intermedia", con una CMI de 2 µg/ml, que es también el valor modal de los participantes. Existe una notable dispersión entre los resultados de éstos, lo cual es lógico teniendo en cuenta que el valor de la CMI era crítico. Así, consideran la cepa "Sensible" en 23 ocasiones, "Intermedia" en 47 y "Resistente" en 41.

CMI (µg/ml)	Número	%
<= 0,5	7	6,3
0,5	1	0,9
<= 1	3	2,7
1	12	10,8
2	48	43,2
>2	30	27,0
4	7	6,3
>4	2	1,8
<= 32	1	0,9
Total	111	100,0

En términos generales, la interpretación es acorde con los criterios del NCCLS. Las excepciones son tres laboratorios que informan "Sensible" y cuyas CMI fueron de 2 µg/ml y <= 32 µg/ml. Hay otros dos que obtienen una CMI de <= 1µg/ml y juzgan la cepa como "Intermedia". Por último, un participante cuya CMI fue de 1 µg/ml y otro de 2 µg/ml consideraron que la cepa era "Resistente".

### Cotrimoxazol

El laboratorio de referencia informó una CMI de 4/76 µg/ml por lo que, aplicando los criterios del NCCLS, consideró la cepa como "Resistente". Las CMI obtenidas por los laboratorios participantes están recogidas en la tabla.

CMI (µg/ml) <sup>a</sup>	Número	%
<= 0,5	2	3,2
1	1	1,6
<= 2	35	56,5
2	3	4,8
>2	2	3,2
4	1	1,6
>4	1	1,6
>8	1	1,6
<= 10 <sup>b</sup>	14	22,6
<= 20 <sup>b</sup>	1	1,6
20 <sup>b</sup>	1	1,6

Total	62	100,0
-------	----	-------

<sup>a</sup>expresada como trimetoprim, excepto en<sup>b</sup>

<sup>b</sup>expresada como sulfametoxazol

En esta ocasión observamos una discrepancia entre la opinión del laboratorio de referencia y la mayoría de los participantes, dado que 57 de ellos (92%) juzgaron la cepa "Sensible". Lo mismo ocurre si observamos la tabla general de sensibilidad cualitativa. De todos los que informan la cepa "Sensible", sólo uno que obtuvo una CMI comprendida entre 8-32 µg/ml (método de diluciones críticas; expresada en la tabla como >8 µg/ml) hizo una interpretación no acorde con los criterios NCCLS. La discrepancia entre laboratorio de referencia y participantes puede explicarse por la variabilidad metodológica y porque los criterios del NCCLS no contemplan la categoría "Intermedia" para esta combinación. Los 5 centros restantes informan la cepa como "Resistente"; en cuatro casos, la interpretación es congruente con la CMI obtenida, excepto en uno cuya CMI fue de 2 µg/ml.

## COMENTARIOS DE LOS PARTICIPANTES AL CASO PLANTEADO

Un total de 160 participantes (56,7% de las respuestas) realizó algún tipo de comentario y de éstos el más frecuente (146 del total: 91,3%) fue señalar que la cepa era productora de BLEA. En 70 ocasiones la única observación realizada fue ésta, que se trataba de una cepa con estas características, pero algunos participantes hicieron comentarios adicionales o fueron más explícitos. Así, siete puntualizaban que se trataba de una sospecha sin confirmar, mientras que ocho señalaba que sí lo habían confirmado e incluso indicaban el método empleado. En cinco ocasiones hacían notar que la cepa podía ocasionar infección nosocomial, estando implícita la necesidad de adoptar medidas de control. Por último, dos participantes no incluidos en el grupo de los que informaron BLEA, comentaron que la cepa era productora de una β-lactamasa no especificada, uno de ellos, y el otro que era una cepa multirresistente.

Hubo otros participantes que, además de indicar que la cepa era productora de una BLEA hacen comentarios acerca de la interpretación del fenotipo de resistencia y de su significado práctico. Así, cinco señalan que se debe informar como resistente a las cefalosporinas, y tres a las cefalosporinas y el aztreonam. Un participante de este grupo duda, sin embargo, sobre la sensibilidad de la cepa a la cefoxitina, otro indica que la cepa sólo es sensible a las carbapenemas, otros cuatro dicen que la cepa es resistente a las quinolonas y uno que es intermedia a este último grupo de antibióticos.

Son pocos los comentarios realizados entre los participantes que no indican de forma explícita la producción de BLEA por parte de la cepa. Uno de ellos considera digna de mención la resistencia a las cefalosporinas y otro a la ceftazidima. Otro participante hace énfasis en la sensibilidad intermedia a la cefotaxima. Por último, hay dos comentarios relativos a otros antibióticos distintos de los β-lactámicos: uno hace mención a la resistencia a las quinolonas y otro señala que la cepa es "Intermedia" a la gentamicina pero "Sensible" a la tobramicina.

Son escasos los comentarios sobre la identificación de la cepa de este control, circunstancia que se debe considerar lógica, habida cuenta de que no planteaba especiales dificultades; un participante comenta que ha dudado en la identificación bacteriana entre los géneros *Enterobacter* y *Klebsiella* y que se inclinó por el segundo porque no descarboxilaba la ornitina. También fueron escasos los comentarios sobre discrepancias metodológicas en las pruebas de sensibilidad. En concreto, fueron dos y se refieren a la gentamicina y al cotrimoxazol. Merece la pena recordar la notable dispersión de los resultados cualitativos que se observó entre los participantes para estos dos antibióticos. Sin duda, no es sino un reflejo de los valores críticos de las CMI que, según el laboratorio de referencia, presentaba la cepa,

Otro grupo de comentarios se refiere a sugerencias sobre el tratamiento antibiótico. En total, hay 39 laboratorios que aconsejaron uno o varios tratamientos antibióticos específicos. Otro participante comentó que en caso de septicemia se deben asociar dos antibióticos bactericidas, sin especificar cuáles. Existen también seis participantes cuyo comentario se dirigió a desaconsejar el uso de algún antibiótico en particular; como los β-lactámicos (uno), las cefalosporinas (dos) o las quinolonas (tres) teniendo en cuenta, posiblemente, las características de la cepa objeto de este control. Los comentarios sobre el tratamiento antibiótico se resumen en la tabla siguiente:

Antimicrobiano	Número
Carbapenem	24
Carbapenem+aminoglucósido	5
Carbapenem+quinolonas	1
β-lactámico/clavulanato	5
β-lactámico/clavulanato +aminoglucósido	1
Piperacilina-tazobactam	1
Cefoxitina	1
Cefalosporinas 3ª generación	3
Aminoglucósidos	9
Quinolonas	3

Cotrimoxazol	1
Total	54 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>en ocasiones se recomienda más de una pauta

En 23 ocasiones se comenta sobre la necesidad de aislamiento y control del paciente para evitar la infección hospitalaria; algunos aconsejan también restringir el uso de los antibióticos, principalmente de la ceftazidima (dos), o de los antibióticos en general (uno). Dos participantes recomiendan la descontaminación intestinal del paciente, también con el propósito de controlar la infección nosocomial.

Nos queda, por último, una miscelánea de comentarios aislados, sobre todo de tipo clínico, como la conveniencia de vigilar la sonda (dos), incluso retirarla si ello fuera posible o en todo caso, cambiar y cultivar la sonda urinaria (no es una muestra válida desde el punto de vista microbiológico) y el catéter (uno) y otro comenta que se trata de una septicemia de origen urinario. Uno de éstos, comentó que dicha infección, la septicemia de origen nosocomial, es muy grave en los pacientes alcohólicos.

Para finalizar, debemos felicitar a los participantes porque cada vez realizan sus comentarios con más interés y cuidado, y congratularnos porque así sea. Desde el Programa de Control de Calidad SEIMC se anima a continuar en esta dirección, dado que dichos comentarios son del máximo interés para dar contenido al objetivo de formación continuada que persigue el Programa.