

## Servicio de Microbiología

# Informe de la sensibilidad antibiótica de los microorganismos más comunes en el Hospital Son Espases

## Análisis de tendencias

**Año 2019**

### Revisiones del documento

Versión	Fecha	Modificaciones introducidas
1	14-01-20	Elaboración del documento

## ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	3
<i>Escherichia coli</i> (HUSE).....	5
<i>Escherichia coli</i> (UCI) .....	5
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (HUSE).....	7
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (UCI).....	7
<i>Proteus mirabilis</i> .....	9
<i>Enterobacter cloacae</i> .....	10
<i>Morganella morganii</i> .....	11
<i>Serratia marcescens</i> .....	12
<i>Salmonella enterica</i> .....	13
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (HUSE sin UCI).....	14
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (UCI) .....	14
<i>Acinetobacter baumannii</i> .....	16
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> .....	17
<i>Staphylococcus aureus</i> .....	18
<i>Staphylococcus aureus</i> MRSA.....	20
<i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	22
<i>Enterococcus faecalis</i> .....	23
<i>Streptococcus pneumoniae</i> .....	24
<i>Streptococcus pyogenes</i> .....	25
<i>Streptococcus agalactiae</i> .....	26
<i>Haemophilus influenzae</i> .....	27
<i>Campylobacter jejuni</i> .....	28

	<b>Informe de resistencia antibiótica de los microorganismos más comunes en el Hospital Son Espases. Análisis de tendencias. Año 2019</b>	Código: DL-IN-036 Versión: 1 Fecha: 14-01-20 Página: 3 de 28
--	---	---

## PRESENTACIÓN

El análisis conjunto de los resultados de sensibilidad antibiótica obtenidos en los laboratorios de Microbiología tiene gran utilidad para el manejo adecuado de los pacientes infectados. En este informe se presentan los datos correspondientes al año 2019 de aquellos microorganismos aislados en nuestro laboratorio a lo largo de ese período, en número suficiente para que las conclusiones sean firmes. Estos resultados se comparan con los de los dos años previos, continuando así con el análisis de tendencias iniciado en 2002.

Durante el último año se han producido cambios conceptuales en las recomendaciones de EUCAST (*European Committee of Antimicrobial Susceptibility Testing*) y COESANT (Comité Español del Antibiograma) que tendrán un impacto importante en los informes de sensibilidad antibiótica, tanto los informes individuales de cada aislado como en los informes de sensibilidad acumulada como este que realizamos anualmente. El cambio más importante comprende la modificación de las categorías SIR. Hasta el año pasado, las tres categorías interpretativas eran sensible (S), intermedio (I) y resistente (R). Sin embargo, desde el año pasado las categorías son las siguientes: **Sensible, régimen de dosificación estándar (S), Sensible, cuando se incrementa la exposición (I) y resistente (R)**. Desde el punto de vista práctico esto tiene tres implicaciones importantes:

- Para microorganismos como *Pseudomonas aeruginosa* en los que el tratamiento con la mayoría de los antibióticos requiere el uso de dosis más elevadas de forma habitual (“dosis de *Pseudomonas*”) deja de contemplarse la categoría S y todas las cepas hasta ahora sensibles se catalogarían como I.
- Para aquellas combinaciones de antibiótico-microorganismo en las que haya dos dosificaciones disponibles (ejm meropenem en *Pseudomonas*), la categoría S reflejará la sensibilidad para la dosis estándar (baja) y la categoría I reflejará sensibilidad solo cuando se utiliza la dosis elevada.
- Por último, el cambio más importante, en relación con la generación de informes de sensibilidad acumulada como este, es que cuando se analizan cifras de sensibilidad globales ahora hay que considerar S+I, mientras que hasta el año pasado lo habitual era considerar S por un lado e I+R por otro. Esta circunstancia determina que en algunos casos haya un aumento de la sensibilidad aparente motivado únicamente por este cambio interpretativo. No obstante, a lo largo del informe se especifica esta circunstancia en todos los casos en los que sea patente.

	<b>Informe de resistencia antibiótica de los microorganismos más comunes en el Hospital Son Espases. Análisis de tendencias. Año 2019</b>	Código: DL-IN-036 Versión: 1 Fecha: 14-01-20 Página: 4 de 28
--	---	---

Excepto por restos cambios importantes, desde el punto de vista de presentación formal, este informe es similar al de años anteriores. En lo relativo a contenidos, conviene destacar:

1. El análisis de sensibilidad antibiótica se refiere a los microorganismos de origen hospitalario, separados de los de origen comunitario si dicha separación tiene sentido. La sensibilidad de los patógenos comunitarios se publicará en documento aparte.
2. Cuando es pertinente, se establecen comparaciones entre la sensibilidad de las bacterias hospitalarias respecto de las aisladas en las UCI, ya que el riesgo de selección de resistencias derivado del uso extenso e intenso de antibióticos es mayor en estas unidades.
3. Se constata el impacto de *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii* multirresistente y de las enterobacterias productoras de carbapenemasas (en particular *Enterobacter cloacae*) como los fenómenos más preocupantes desde el punto de vista del control y tratamiento de la infección nosocomial. Es muy importante mantener un sistema de vigilancia y control estrictos.
4. Por el contrario, se comprueba la eficacia de las medidas de control de las infecciones por cepas de *Staphylococcus aureus* resistente a la metilina (MRSA). No obstante, aunque los datos son positivos en su conjunto, el MRSA todavía continúa siendo un problema de gran impacto asistencial, con margen para la mejora en su control.
5. La resistencia a la linezolid, particularmente en *S. epidermidis*, también está adquiriendo dimensiones preocupantes. Se trata de un fenómeno que merece la pena vigilar, incluyendo la utilización de herramientas de epidemiología molecular.

El sistema Gestlab® permite hacer un análisis pormenorizado de los datos de sensibilidad antibiótica más allá del ámbito general del presente informe. Aprovechamos para ofrecer al resto de profesionales del hospital la posibilidad de obtener análisis detallados aplicados a situaciones particulares (unidades clínicas concretas, etc.), para lo que pueden contactar con el personal de este Servicio.

Dr. Antonio Oliver, Coordinador del Servicio de Microbiología HUSE

### *Escherichia coli* (HUSE)

Antibiótico	% cepas S		% cepas S+I(I)
	2017 (n=1.165)	2018 (n=1.059)	2019 (n=991)
Ampicilina	37	36	39
Amoxicilina-clavulanato	82	80	77
Cefotaxima	87	88	88 (0.5)
Ertapenem	100	100	99
Meropenem	100	100	100
Gentamicina	87	87	90
Tobramicina	87	84	87
Amikacina	96	95	98
Ciprofloxacino	58	57	69 (11)
Cotrimoxazol	69	68	71
Fosfomicina	99	98	98

### *Escherichia coli* (UCI)

Antibiótico	% cepas S		% cepas S+I(I)
	2017 (n=100)	2018 (n=111)	2019 (n=76)
Ampicilina	27	34	33
Amoxicilina-clavulanato	67	85	65
Cefotaxima	80	91	95
Ertapenem	93	100	100
Meropenem	91	100	100
Gentamicina	79	91	96
Tobramicina	75	85	90
Amikacina	95	97	99
Ciprofloxacino	68	66	79 (13)
Cotrimoxazol	76	77	77
Fosfomicia	100	100	100

	<b>Informe de resistencia antibiótica de los microorganismos más comunes en el Hospital Son Espases. Análisis de tendencias. Año 2019</b>	Código: DL-IN-036 Versión: 1 Fecha: 14-01-20 Página: 6 de 28
---	---	---

## Comentarios:

- El porcentaje de cepas sensibles a la combinación amoxicilina-clavulanato permanece estable desde el 2006 en el conjunto del hospital, en torno al 75-85%. Estos datos apoyarían su utilidad en el tratamiento empírico de ciertas infecciones por *E. coli*, como las del tracto urinario. No obstante, en 2019 se ha documentado un descenso de la sensibilidad a amoxicilina-clavulanato en la UCI respecto al año anterior.
- El porcentaje de cepas productoras de  $\beta$ -lactamasas de espectro extendido (BLEE), inferido por los datos de sensibilidad a la cefotaxima, se sitúa en torno al 12-14% en los 5 últimos años en el conjunto del hospital, sin cambios significativos. Este tipo de resistencia es cruzada con otras cefalosporinas y con el aztreonam.
- Como aspecto positivo cabe destacar que en los últimos 3 años se documenta un descenso de la prevalencia de cepas productoras de BLEE en la UCI, pasando del 20% en 2017 al 5% en 2019.
- En línea con los años anteriores, la detección de cepas de *E. coli* productoras de carbapenemasa es anecdótica tanto fuera como dentro de la UCI.
- La sensibilidad a ciprofloxacino no se ha modificado significativamente en el último año, si bien el cambio en la contabilización (S+I) determina un aumento aparente en el porcentaje de cepas sensibles. En cualquier caso, los porcentajes de sensibilidad al ciprofloxacino siguen desaconsejando la utilización de antibióticos de la familia de las fluoroquinolonas para el tratamiento empírico de las infecciones por *E. coli*.
- El porcentaje de cepas resistentes a la gentamicina, en torno al 10-15% en los últimos años, no invalida su utilización clínica. No se justifica su sustitución por la tobramicina, pues comparten mecanismo de resistencia en esta enterobacteria.
- Los datos de sensibilidad a fosfomicina hacen referencia exclusivamente a aislados de urocultivos.

### ***Klebsiella pneumoniae* (HUSE)**

<b>Antibiótico</b>	<b>% cepas S</b>		<b>% cepas S+I(I)</b>
	<b>2017 (n=453)</b>	<b>2018 (n=392)</b>	<b>2019 (n=353)</b>
Ampicilina	0	0	0
Amoxicilina-clavulanato	71	77	81
Cefotaxima	70	80	83
Ertapenem	94	95	99
Meropenem	91	93	99 (0.5)
Gentamicina	86	88	99
Tobramicina	67	81	87
Amikacina	89	93	97
Ciprofloxacino	70	76	85 (4)
Cotrimoxazol	65	75	82

### ***Klebsiella pneumoniae* (UCI)**

<b>Antibiótico</b>	<b>% cepas S</b>		<b>% cepas S+I(I)</b>
	<b>2017 (n=88)</b>	<b>2018 (n=104)</b>	<b>2019 (n=60)</b>
Ampicilina	0	0	0
Amoxicilina-clavulanato	74	68	47
Cefotaxima	79	74	83
Ertapenem	99	94	95
Meropenem	99	93	98 (2)
Gentamicina	91	82	89
Tobramicina	76	76	84
Amikacina	96	92	100
Ciprofloxacino	75	71	86 (3)
Cotrimoxazol	78	72	82

	<b>Informe de resistencia antibiótica de los microorganismos más comunes en el Hospital Son Espases. Análisis de tendencias. Año 2019</b>	Código: DL-IN-036 Versión: 1 Fecha: 14-01-20 Página: 8 de 28
--	---	---

## Comentarios

- La resistencia a la ampicilina es intrínseca en esta especie.
- La prevalencia de cepas productoras de BLEE ha permanecido estable en los últimos tres años, con porcentajes en torno al 20-30%, sin diferencias significativas entre los pacientes ingresados en la UCI o en el resto del hospital.
- Durante los últimos años, se han detectado casos esporádicos o pequeños brotes de cepas de *K. pneumoniae* productoras de carbapenemasas. Desde el 2014, estas cepas se sitúan ya en torno al 5-10%, sin diferencias importantes entre la UCI y el resto del hospital. A diferencia de lo que ocurre con *E. cloacae*, durante 2019 la incidencia de *K. pneumoniae* productora de carbapenemasa ha sido muy baja (1-2%). En cualquier caso, dada la extrema multiresistencia de este tipo de cepas, es importante mantener medidas de vigilancia y control estrictas. El laboratorio de Epidemiología Molecular del Servicio de Microbiología ha analizado la clonalidad de las cepas implicadas, constatando la diseminación dentro del hospital de un clon mayoritario denominado KPNE-HUSE-1 (VIM-1). También se han analizado los mecanismos de resistencia implicados; en la mayoría de los casos se trata de una carbapenemasa tipo VIM-1, presente en nuestro medio desde hace años, pero también se han detectado los primeros casos de carbapenemasa OXA-48 que se está diseminando por todo el territorio nacional.
- La sensibilidad a ciprofloxacino no se ha modificado significativamente en el último año, si bien el cambio en la contabilización (S+I) determina un aumento aparente en el porcentaje de cepas sensibles.

### *Proteus mirabilis*

Antibiótico	% cepas S		% cepas S+I(I)
	2017 (n=155)	2018 (n=182)	2019 (n=175)
Ampicilina	59	55	65
Amoxicilina-clavulanato	91	94	90
Cefotaxima	95	96	99
Gentamicina	85	80	83
Tobramicina	83	76	91
Amikacina	94	93	99
Ciprofloxacino	64	60	73 (10)
Cotrimoxazol	63	54	69

#### **Comentarios:**

- Comparando 2019 con los años anteriores, se observa una tendencia general estable para todos los antibióticos.
- Los sensibilidad a ciprofloxacino no se ha modificado significativamente en el último año, si bien el cambio en la contabilización (S+I) determina un aumento aparente en el porcentaje de cepas sensibles.
- Los porcentajes de sensibilidad a todos los antibióticos probados se encuentran dentro de lo esperable para esta especie.

### *Enterobacter cloacae*

Antibiótico	% cepas S		% cepas S+I(I)
	2017 (n=237)	2018 (n=200)	2019 (n=186)
Ampicilina	0	0	0
Amoxicilina-clavulanato	0	0	0
Cefotaxima	68	68	57 (0.5)
Ertapenem	82	78	71
Imipenem	93	89	78 (6)
Meropenem	92	89	81 (8)
Gentamicina	91	84	75
Tobramicina	90	84	72
Amikacina	96	93	93
Ciprofloxacino	86	84	72 (3)
Cotrimoxazol	85	83	70

#### **Comentarios:**

- La presencia de una  $\beta$ -lactamasa cromosómica inducible en esta especie desaconseja utilizar las cefalosporinas de primera, segunda o tercera generación como tratamiento único en infecciones graves por esta enterobacteria.
- Durante los últimos 3 años se ha documentado un aumento notable de cepas productoras de metalo-betalactamsas (MBL, [carbapenemasas de clase B]), debido a la diseminación de varios clones de *E. cloacae* productores de VIM-1, principalmente en la UCI y Reanimación, de acuerdo a los datos de la Unidad de Epidemiología Molecular. Estas cepas serían responsables de la creciente resistencia a meropenem, en torno al 20% en 2019. Estas cepas epidémicas también determinan el descenso de la sensibilidad al resto de  $\beta$ -lactámicos, aminoglicósidos y fluoroquinolonas. La frecuente coproducción de BLEE determina que muchas veces la única alternativa entre los  $\beta$ -lactámicos disponibles para el tratamiento de las infecciones graves sea la combinación de ceftazidima/avibactam + aztreonam. Cabe destacar que uno de los clones implicados es, además, resistente a la colistina. Por todo ello, el *E. cloacae* productor de MBL se considera actualmente el mayor problema de resistencia en HUSE, motivando la realización de un estudio genómico detallado en curso.

### *Morganella morganii*

Antibiótico	% cepas S		% cepas S+I(I)
	2017 (n=73)	2018 (n=102)	2019 (n=139)
Ampicilina	0	0	0
Amoxicilina-clavulanato	0	0	0
Cefotaxima	74	74	87 (2)
Gentamicina	95	88	91
Tobramicina	93	88	95
Amikacina	100	97	100
Ciprofloxacino	75	78	83 (11)
Cotrimoxazol	80	83	77

#### **Comentarios:**

- Esta especie se comporta de forma similar a *Enterobacter cloacae*.
- La resistencia a la ampicilina y a la combinación amoxicilina-clavulanato es universal en esta especie.
- Los datos de sensibilidad para todos los antibióticos son similares a los de años anteriores, salvo un ligero aumento de la sensibilidad a cefalosporinas de tercera generación.

### ***Serratia marcescens***

<b>Antibiótico</b>	<b>% cepas S</b>		<b>% cepas S+I(I)</b>
	<b>2017 (n=108)</b>	<b>2018 (n=87)</b>	<b>2019 (n=77)</b>
Ampicilina	0	0	0
Amoxicilina-clavulanato	0	0	0
Cefotaxima	99	87	89
Ertapenem	100	99	100
Gentamicina	95	92	97
Ciprofloxacino	95	94	99

#### **Comentarios:**

- Esta especie se comporta de forma similar a *Enterobacter cloacae*.
- La resistencia a la ampicilina y a la combinación amoxicilina-clavulanato es universal en esta especie.
- En 2019 no se observan cambios significativos respecto a años anteriores.

### ***Salmonella enterica***

<b>Antibiótico</b>	<b>% cepas S</b>		<b>% cepas S+I(I)</b>
	<b>2017 (n=238)</b>	<b>2018 (n=238)</b>	<b>2019 (n=207)</b>
Ampicilina	51	59	69
Amoxicilina-clavulanato	88	87	96
Ceftriaxona	99	97	99
Doxiciclina	67	64	73
Ciprofloxacino	85	83	98 (9)
Cotrimoxazol	96	92	95

#### **Comentarios:**

- Los porcentajes de sensibilidad al ciprofloxacino han aumentado en los 3 últimos años respecto a años anteriores. Además, el cambio en la contabilización (S+I) determina un aumento aparente en el porcentaje de cepas sensibles todavía mayor.
- El cotrimoxazol conserva una excelente actividad en esta especie

### *Pseudomonas aeruginosa* (HUSE sin UCI)

Antibiótico	% cepas S		% cepas S+I(I)
	2017 (n=697)	2018 (n=545)	2019 (n=467)
Ampicilina	0	0	0
Amoxicilina-clavulanato	0	0	0
Ceftazidima	75	79	89
Piperacilina-tazobactam	70	74	81
Imipenem	72	74	82
Meropenem	69	75	88 (7)
Tobramicina	73	77	76
Amikacina	66	75	84
Ciprofloxacino	61	64	68
Colistina	98	97	98

### *Pseudomonas aeruginosa* (UCI)

Antibiótico	% cepas S		% cepas S+I(I)
	2017 (n=215)	2018 (n=138)	2019 (n=96)
Ampicilina	0	0	0
Amoxicilina-clavulanato	0	0	0
Ceftazidima	59	75	78
Piperacilina-tazobactam	59	69	67
Imipenem	47	70	60
Meropenem	45	68	70 (13)
Tobramicina	62	64	58
Amikacina	68	63	67
Ciprofloxacino	55	55	52
Colistina	99	95	94

	<b>Informe de resistencia antibiótica de los microorganismos más comunes en el Hospital Son Espases. Análisis de tendencias. Año 2019</b>	Código: DL-IN-036 Versión: 1 Fecha: 14-01-20 Página: 15 de 28
--	---	--

### Comentarios:

- En los últimos dos años se ha documentado un aumento de la sensibilidad a la mayoría de los antipseudomónicos en el conjunto del hospital. No obstante, los datos de la UCI vuelven a constatar la baja actividad (resistencia  $\geq 25\%$ ) de todos los antibióticos de primera línea utilizados en el tratamiento de las infecciones por *P. aeruginosa*, excepto la colistina.
- Durante 2019, el 21% de las cepas de *P. aeruginosa* aisladas fuera de la UCI fueron multirresistentes, cifra similar al 2018 (20%) y algo inferior a la de años anteriores (en torno al 25%). Por el contrario, la prevalencia en la UCI (42%) es superior a la del 2018 (30%), situándose en valores similares a los de los años anteriores (en torno al 45%). En la inmensa mayoría de los casos se trata de cepas no productoras de carbapenemasas, frecuentemente pertenecientes al clon epidémico ST175 detectado en nuestro hospital desde 2009, según muestran los datos del laboratorio de Epidemiología Molecular. Estas cepas suelen ser sensibles a la combinación ceftolozano/tazobactam, aunque se han documentado algunos casos de desarrollo de resistencia durante el tratamiento.
- Desde el 2005 se vienen detectando unos pocos casos anuales (3-10) de cepas productoras de carbapenemasas (MBL). Dada la extrema multirresistencia de este tipo de cepas, que generalmente incluye todos los beta-lactámicos (incluyendo el ceftolozano/tazobactam y la ceftazidima/avibactam), fluoroquinolonas y aminoglucósidos (excepto la amikacina, en ocasiones) y la localización de este mecanismo de resistencia en elementos genéticos transferibles, es sumamente importante mantener medidas de vigilancia y control estrictas para evitar su diseminación en el hospital.
- El cambio en la contabilización de las cepas sensibles (S+I) tiene un efecto particularmente importante en la sensibilidad aparente al meropenem, ya que un número importante de cepas quedan encuadradas en la categoría I.
- Según los criterios actuales, con la excepción del meropenem, en el que existen dos categorías, S (sensible exposición estándar) e I (sensible exposición incrementada), el resto de los antipseudomónicos quedan encuadrados en una única categoría, I (sensible exposición incrementada, que hace referencia a la necesidad de utilizar siempre las dosis recomendadas para el tratamiento de las infecciones por *P. aeruginosa*, que son las elevadas

### ***Acinetobacter baumannii***

Antibiótico	Porcentaje de cepas sensibles (S+I)		
	2017	2018	2019
Imipenem	20	67	50
Colistina	100	100	78

#### **Comentarios:**

- Entre los años 2011 y 2019 se han detectado cepas de *Acinetobacter baumannii* multirresistente en muestras clínicas de aproximadamente 90 pacientes ingresados en el hospital, aunque durante 2019 sólo se han detectado 6 casos.
- El perfil de resistencia ha sido idéntico en la mayoría de los casos: resistente a todos los  $\beta$ -lactámicos (incluyendo las carbapenemas), aminoglucósidos y fluoroquinolonas,
- Cabe destacar la detección en 2019 de resistencia a colistina en aislados de dos pacientes.
- Las CMI de tigeciclina estuvieron en la mayoría de los casos en el rango de 1-2 mg/L. Estas CMI son las habituales para las cepas de *A. baumannii* que no han adquirido resistencia para este antibiótico, aunque actualmente no existen puntos de corte definidos por EUCAST o CLSI.
- El estudio llevado a cabo por el laboratorio de Epidemiología Molecular muestra que en prácticamente todos los casos se trata de la misma cepa (el llamado clon Europeo II [ST-2] portador de la carbapenemasa OXA-23). Los primeros casos de la cepa epidémica fueron derivados del Hospital Comarcal de Inca, donde se documentó una extensa epidemia por esta cepa. Posteriormente, se han detectado algunos casos de transmisión dentro del HUSE, principalmente en la Unidad de Reanimación y, desde 2015, en la UCI. Esta circunstancia obligó al equipo de control de la infección nosocomial a establecer medidas excepcionales de vigilancia y control de este patógeno multirresistente, gracias a las cuales se ha evitado una diseminación mayor en nuestro hospital.

### *Stenotrophomonas maltophilia*

Antibiótico	% cepas S		% cepas S+I(I)
	2017 (n=126)	2018 (n=81)	2019 (n=74)
Imipenem	0	0	0
Meropenem	0	0	0
Levofloxacino	77	69	89
Cotrimoxazol	93	92	89
Minociclina	98	99	100

#### **Comentarios:**

- El perfil de sensibilidad más común de nuestras cepas es el típico: resistencia a las carbapenemas y sensibilidad al cotrimoxazol y la minociclina.
- Dentro del perfil general de multiresistencia, característico de esta especie, no se han producido cambios de tendencia significativos a lo largo de estos años.
- El levofloxacino muestra un nivel aceptable de actividad en 2019, que no es trasladable al ciprofloxacino.

## *Staphylococcus aureus*

### A) Tendencias en la resistencia a la metilina (cepas MRSA)

Procedencia	Porcentaje de cepas MRSA		
	2017	2018	2019
HUSE	22	23	17
UCI	16	12	9

#### Comentarios:

- En los últimos años la sensibilidad a la metilina en *S. aureus* en el conjunto del hospital ha permanecido estable (en torno al 20%). Desde hace años la prevalencia es claramente inferior en la UCI, siendo durante el 2019 prácticamente la mitad que en el resto del hospital.

**B) Sensibilidad antibiótica de las cepas sensibles a meticilina (MSSA)**

Antibiótico	% cepas S		% cepas S+I(I)
	2017	2018	2019
Penicilina	10	15	14
Gentamicina	98	99	97
Eritromicina	81	73	73
Clindamicina	84	77	76
Vancomicina	100	100	100
Teicoplanina	100	100	100
Cotrimoxazol	99	97	99
Tetraciclina	-	97	97
Ciprofloxacino	87	86	93
Rifampicina	100	99	99

**Comentarios:**

- Los porcentajes de sensibilidad en las cepas sensibles a la meticilina son los esperables; el perfil típico de este tipo de cepas es el de resistencia a la penicilina y sensibilidad al resto de antibióticos, si bien desde 2018 ha aumentado ligeramente la prevalencia de resistencia a macrólidos y lincosamidas.

### ***Staphylococcus aureus* MRSA (cepas resistentes a la meticilina)**

Antibiótico	% cepas S		% cepas S+I(I)
	2017	2018	2019
Penicilina	0	0	0
Oxacilina	0	0	0
Gentamicina	90	85	85
Eritromicina	45	45	49
Clindamicina	63	65	69
Vancomicina	100	100	100
Teicoplanina	100	100	100
Cotrimoxazol	97	98	99
Ciprofloxacino	25	21	29
Rifampicina	87	82	85
Tetraciclina	-	88	93
Mupirocina	96	95	88
Ácido fusídico	96	95	94
Linezolid	100	99	99

#### **Comentarios:**

- Este informe se refiere a cepas aisladas en muestras clínicas; no se incluyen las de estudios de portadores.
- En 2019 se mantiene el cambio relativo de los clones dominantes, observado ya desde 2004, según nos muestran los datos de seguimiento sistemático de la relación clonal llevado a cabo por el laboratorio de Epidemiología Molecular de este Servicio, lo que se traduce en un perfil de resistencias más positivo, destacando la recuperación de la sensibilidad a la gentamicina.
- En cuanto a las CMI de vancomicina, cabe destacar que desde el 2018 en muchos casos se está utilizando la microdilución en vez del etest. Esta aproximación confiere CMI algo inferiores, de tal forma que este año el 100% de los aislados evaluados mostraron una CMI inferior a 2 mg/L.

	<b>Informe de resistencia antibiótica de los microorganismos más comunes en el Hospital Son Espases. Análisis de tendencias. Año 2019</b>	Código: DL-IN-036 Versión: 1 Fecha: 14-01-20 Página: 21 de 28
--	---	--

- La resistencia a la rifampicina y al cotrimoxazol es baja, y dentro de lo que cabe esperar dada la distribución clonal antes mencionada.
- En 2010 se detectaron los dos primeros casos de infección por MRSA con resistencia a la linezolida mediada por un plásmido transferible portador del gen *cfr*, según muestran los estudios moleculares realizados en el Servicio de Microbiología. La detección de mecanismos transferibles de resistencia a la linezolida es un fenómeno muy preocupante, y obligó a introducir medidas estrictas de vigilancia y control. Durante los años 2012-2019 no se ha detectado más cepas de MRSA portadoras del gen *cfr*, aunque sí un creciente número de casos de resistencia a la linezolida en otras especies estafilocócicas, particularmente *S. epidermidis*.

### *Staphylococcus epidermidis*

Antibiótico	% cepas S		% cepas S+I(I)
	2017 (n=538)	2018 (n=589)	2019 (n=556)
Penicilina	5	6	4
Oxacilina	23	23	22
Gentamicina	42	38	41
Eritromicina	24	24	23
Clindamicina	43	46	43
Vancomicina	100	99	100
Teicoplanina	99	89	78
Cotrimoxazol	44	47	58 (7)
Ciprofloxacino	34	34	35
Rifampicina	83	79	82
Linezolid	87	82	88

#### Comentarios:

- Este microorganismo presenta un perfil de sensibilidad más impredecible que *Staphylococcus aureus*, con una tendencia a la multiresistencia, lo que ocurre también en nuestro hospital.
- Desde 2012 se detecta un número creciente de cepas resistentes a la linezolid, que alcanzó el 18% en 2018. En 2019 ha disminuido ligeramente hasta 12%, pero la prevalencia de resistencia sigue siendo preocupante. Los últimos informes del laboratorio de epidemiología molecular ponen de manifiesto un reemplazamiento clonal en los últimos años, determinando que la resistencia a linezolid ya no esté mediada por el gen plasmídico (trasferible) *cfr* si no por mutaciones ribosomales. Este cambio del mecanismo de resistencia implica en la práctica que actualmente exista en nuestros aislados de *S. epidermidis* resistencia cruzada entre linezolid y tedizolid.

### ***Enterococcus faecalis***

<b>Antibiótico</b>	<b>% cepas S</b>		<b>% cepas S+I(I)</b>
	<b>2017 (n=271)</b>	<b>2018 (n=301)</b>	<b>2019 (n=267)</b>
Ampicilina	100	100	100
Vancomicina	100	100	100
Linezolid	98	100	100
Gentamicina de alto nivel	63	76	87
Estreptomina de alto nivel	70	90	86

#### **Comentarios:**

- En términos generales, este microorganismo mantiene el perfil de sensibilidad antibiótica que cabría esperar. Todas las cepas son sensibles a la ampicilina; la resistencia a los glucopéptidos o a la linezolid es anecdótica.

### ***Streptococcus pneumoniae***

<b>Antibiótico</b>	<b>% cepas S</b>		<b>% cepas S+I(I)</b>
	<b>2017 (n=111)</b>	<b>2018 (n=122)</b>	<b>2019 (n=128)</b>
Penicilina	56	64	88 (17)
Cefotaxima	94	93	99 (1)
Eritromicina	68	71	75
Clindamicina	76	77	80
Vancomicina	100	100	100
Levofloxacino	92	99	100

#### **Comentarios:**

- Los datos de los tres últimos años se refieren al total de aislamientos de *S.pneumoniae*, con independencia de su origen, ya que no son previsibles diferencias en el perfil de sensibilidad según la procedencia de los pacientes.
- En 2019 ha aumentado de forma significativa la sensibilidad a la penicilina. Esto se debe por un lado a un ligero aumento real de las cepas sensibles y por otro al cambio en la contabilización de las cepas sensibles (S+I). No obstante, cabe recordar que las cepas incluidas en la categoría I (17%) deben considerarse resistentes de cara al tratamiento de la infección meningea.
- De igual forma, en 2019 ha aumento de forma significativa la sensibilidad a la cefotaxima. La resistencia a este antibiótico es actualmente anecdótica en nuestro medio.
- La resistencia a eritromicina continúa siendo elevada en 2019 (25%).
- Durante el 2019 se ha vuelto a constatar la recuperación de la disminución de la sensibilidad a levofloxacino detectada en 2017.

### ***Streptococcus pyogenes***

<b>Antibiótico</b>	<b>% cepas S</b>		<b>% cepas S+I(I)</b>
	<b>2017 (n=120)</b>	<b>2018 (n=135)</b>	<b>2019 (n=186)</b>
Penicilina	100	100	100
Cefotaxima	100	100	100
Eritromicina	94	96	89
Clindamicina	94	97	89
Vancomicina	100	100	100

#### **Comentarios:**

- Los datos de los tres últimos años se refieren al total de aislamientos de *S. pyogenes* con independencia de su origen, ya que no son previsibles diferencias en el perfil de sensibilidad según la procedencia de los pacientes.
- Esta especie sigue manteniendo sensibilidad uniforme a los betalactámicos y a los glucopéptidos.
- En 2019 se mantiene la buena actividad de la eritromicina y la clindamicina, aunque con valores de sensibilidad ligeramente inferiores a los de años previos.

### *Streptococcus agalactiae*

Antibiótico	% cepas S		% cepas S+I(I)
	2017 (n=1.435)	2018 (n=1.480)	2019 (n=1504)
Penicilina	100	100	100
Cefotaxima	100	100	100
Eritromicina	73	73	71
Clindamicina	76	75	73
Vancomicina	100	100	100

#### Comentarios:

- Los datos de los tres últimos años se refieren al total de aislamientos de *S. agalactiae*, con independencia de su origen, ya que no son previsibles diferencias en el perfil de sensibilidad según la procedencia de los pacientes.
- El perfil de sensibilidad de las cepas de *S. agalactiae* es el esperable; esta especie sigue manteniendo la sensibilidad a los betalactámicos y a los glucopéptidos.
- El porcentaje de cepas resistentes a la eritromicina y la clindamicina sigue siendo alto, superior al 20%, lo que puede tener implicaciones en la profilaxis de la infección neonatal por el estreptococo B en madres alérgicas a los  $\beta$ -lactámicos.

### *Haemophilus influenzae*

Antibiótico	% cepas S		% cepas S+I(I)
	2017 (n=193)	2018 (n=279)	2019 (n=277)
Ampicilina	80	78	75
Amoxicilina-clavulanato	87	87	85
Cefuroxima	75	82	92
Cefotaxima	98	100	100
Azitromicina	95	98	99
Ciprofloxacino	92	97	97

#### **Comentarios:**

- La resistencia a la ampicilina está dentro de lo esperable; aproximadamente un 15-20% de las cepas producen  $\beta$ -lactamasa.
- La combinación amoxicilina-clavulanato mantiene buena actividad en 2019, aunque ha disminuido en los tres últimos años respecto a 2016.
- La sensibilidad a la azitromicina está dentro de lo esperable; la elevada actividad de este macrólido frente a este microorganismo no se traslada necesariamente a la eritromicina, que presenta baja actividad intrínseca.

### *Campylobacter jejuni*

Antibiótico	% cepas S		% cepas S+I(I)
	2017 (n=349)	2018 (n=366)	2019 (n=222)
Amoxicilina-clavulanato	98	100	99
Eritromicina	100	99	99
Gentamicina	100	100	99
Ciprofloxacino	10	7	13
Tetraciclina	-	-	34

#### Comentarios:

- Los datos de sensibilidad se refieren al total de aislamientos de *C. jejuni*, con independencia de donde procedan las muestras. Se asume que las infecciones detectadas en pacientes cuyas muestras son remitidas desde el hospital son, esencialmente, de origen extrahospitalario (pacientes que son atendidos en Urgencias, etc.) y que no son previsibles diferencias en la sensibilidad antibiótica de las cepas “hospitalarias” respecto de las comunitarias.
- La resistencia al ciprofloxacino es prácticamente universal en las cepas de este microorganismo aisladas en nuestro ámbito geográfico.
- En los tres últimos años se ha producido un aumento de la sensibilidad a la eritromicina, situándose en valores cercanos al 100%. Se trata de una tendencia positiva que debe confirmarse en el futuro.