

Servicio de Microbiología

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

Análisis de tendencias


Año 2020

Revisiones del documento

Versión	Fecha	Modificaciones introducidas
1	22-02-21	Elaboración del documento

ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	3
<i>Escherichia coli</i> (HUSE).....	6
<i>Escherichia coli</i> (UCI)	6
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (HUSE).....	8
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (UCI).....	8
<i>Proteus mirabilis</i>	10
<i>Enterobacter cloacae</i>	11
<i>Morganella morganii</i>	12
<i>Serratia marcescens</i>	13
<i>Salmonella enterica</i>	14
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (HUSE sin UCI).....	15
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (UCI)	16
<i>Acinetobacter baumannii</i>	18
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	19
<i>Staphylococcus aureus</i>	20
<i>Staphylococcus aureus</i> MRSA.....	22
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	24
<i>Enterococcus faecalis</i>	25
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	26
<i>Streptococcus pyogenes</i>	27
<i>Streptococcus agalactiae</i>	28
<i>Haemophilus influenzae</i>	29
<i>Campylobacter jejuni</i>	30

	Informe de resistencia antibiótica de los microorganismos más comunes en el Hospital Son Espases. Análisis de tendencias. Año 2020	Código: DL-IN-042 Versión: 1 Fecha: 22-02-21 Página: 3 de 30
--	---	---

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 2020 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.

Desde 2019 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.

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. En 2020 se constata un impacto importante de la pandemia COVID-19 en los números de aislamientos analizados, sobretodo para aquellos patógenos con importante componente de transmisión comunitaria (ejm *Salmonella*, *S. pneumoniae*, o *H. influenzae* entre otros). En parte esto es debido a la disminución de la actividad de Atención Primaria en los primeros meses de la pandemia, pero posiblemente también a una menor transmisión comunitaria debido a las medidas establecidas. El impacto a nivel de resistencias es aparentemente menos evidente, aunque se analizará de forma específica en el correspondiente informe de sensibilidad en microorganismos de origen comunitario.
4. Se constata el impacto de *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii* multiresistente 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.
5. 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.
6. 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.

	Informe de resistencia antibiótica de los microorganismos más comunes en el Hospital Son Espases. Análisis de tendencias. Año 2020	Código: DL-IN-042 Versión: 1 Fecha: 22-02-21 Página: 5 de 30
--	---	---

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)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=1.059)	2019 (n=991)	2020 (n=873)
Ampicilina	36	39	40
Amoxicilina-clavulanato	80	77	77
Cefotaxima	88	88 (0.5)	90 (1)
Ertapenem	100	99	99
Meropenem	100	100	100 (1)
Gentamicina	87	90	90
Tobramicina	84	87	90
Amikacina	95	98	98
Ciprofloxacino	57	69 (11)	73 (8)
Cotrimoxazol	68	71	70
Fosfomicina	98	98	96

Escherichia coli (UCI)

Antibiótico	% cepas S	% cepas S+I(I)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=111)	2019 (n=76)	2020 (n=76)
Ampicilina	34	33	45
Amoxicilina-clavulanato	85	65	64
Cefotaxima	91	95	96
Ertapenem	100	100	100
Meropenem	100	100	100
Gentamicina	91	96	88
Tobramicina	85	90	90
Amikacina	97	99	100
Ciprofloxacino	66	79 (13)	80 (7)
Cotrimoxazol	77	77	66
Fosfomicia	100	100	100

	Informe de resistencia antibiótica de los microorganismos más comunes en el Hospital Son Espases. Análisis de tendencias. Año 2020	Código: DL-IN-042 Versión: 1 Fecha: 22-02-21 Página: 7 de 30
--	---	---

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, tanto en 2019 como en 2020 se ha documentado un descenso de la sensibilidad a amoxicilina-clavulanato en la UCI respecto a años anteriores.
- El porcentaje de cepas productoras de β -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 4% en 2020.
- 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 los últimos años, si bien el cambio en la contabilización (S+I) determina un aumento aparente en el porcentaje de cepas sensibles desde 2019. 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)**

Antibiótico	% cepas S	% cepas S+I(I)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=392)	2019 (n=353)	2020 (n=364)
Ampicilina	0	0	0
Amoxicilina-clavulanato	77	81	83
Cefotaxima	80	83	85 (1)
Ertapenem	95	99	96
Meropenem	93	99 (0.5)	98 (5)
Gentamicina	88	99	93
Tobramicina	81	87	84
Amikacina	93	97	98 (4)
Ciprofloxacino	76	85 (4)	80 (2)
Cotrimoxazol	75	82	78

***Klebsiella pneumoniae* (UCI)**

Antibiótico	% cepas S	% cepas S+I(I)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=104)	2019 (n=60)	2020 (n=76)
Ampicilina	0	0	0
Amoxicilina-clavulanato	68	47	75
Cefotaxima	74	83	86
Ertapenem	94	95	93
Meropenem	93	98 (2)	97 (5)
Gentamicina	82	89	95
Tobramicina	76	84	86
Amikacina	92	100	97
Ciprofloxacino	71	86 (3)	84 (3)
Cotrimoxazol	72	82	81

	Informe de resistencia antibiótica de los microorganismos más comunes en el Hospital Son Espases. Análisis de tendencias. Año 2020	Código: DL-IN-042 Versión: 1 Fecha: 22-02-21 Página: 9 de 30
--	---	---

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 15-25%, 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. 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.

Proteus mirabilis

Antibiótico	% cepas S	% cepas S+I(I)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=182)	2019 (n=175)	2020 (n=156)
Ampicilina	55	65	56
Amoxicilina-clavulanato	94	90	85
Cefotaxima	96	99	97
Gentamicina	80	83	77
Tobramicina	76	91	84
Amikacina	93	99	99
Ciprofloxacino	60	73 (10)	67 (3)
Cotrimoxazol	54	69	59

Comentarios:

- Comparando 2020 con los años anteriores, se observa una tendencia general estable para todos los antibióticos, aunque se documenta un ligero descenso de la sensibilidad a amoxicilina-clavulanato.
- 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)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=200)	2019 (n=186)	2020 (n=203)
Ampicilina	0	0	0
Amoxicilina-clavulanato	0	0	0
Cefotaxima	68	57 (0.5)	55 (2)
Ertapenem	78	71	68
Imipenem	89	78 (6)	85 (4)
Meropenem	89	81 (8)	87 (8)
Aztreonam	-	-	67 (11)
Gentamicina	84	75	77
Tobramicina	84	72	74
Amikacina	93	93	93
Ciprofloxacino	84	72 (3)	71 (1)
Cotrimoxazol	83	70	69
Colistina	-	-	88

Comentarios:

- La presencia de una β -lactamasa cromosómica inducible en esta especie desaconseja utilizar las cefalosporinas de tercera generación como tratamiento único.
- Durante los últimos 4 años se ha documentado un aumento notable de cepas productoras de MBL, 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 15% en 2020, y del descenso de la sensibilidad al resto de β -lactámicos, aminoglicósidos y fluoroquinolonas. La frecuente coproducción de BLEE determina que muchas veces la única alternativa entre los β -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 uno de los principales problemas de resistencia en HUSE, motivando la realización de un estudio genómico detallado en el que se ha constatado la diseminación del clon de alto riesgo ST78 en nuestro medio.

Morganella morganii

Antibiótico	% cepas S	% cepas S+I(I)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=102)	2019 (n=139)	2020 (n=93)
Ampicilina	0	0	0
Amoxicilina-clavulanato	0	0	0
Cefotaxima	74	87 (2)	79 (2)
Gentamicina	88	91	89
Tobramicina	88	95	89
Amikacina	97	100	100
Ciprofloxacino	78	83 (11)	77 (6)
Cotrimoxazol	83	77	79

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 descenso de la sensibilidad a cefotaxima, tobramicina y ciprofloxacino.

Serratia marcescens

Antibiótico	% cepas S	% cepas S+I(I)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=87)	2019 (n=77)	2020 (n=92)
Ampicilina	0	0	0
Amoxicilina-clavulanato	0	0	0
Cefotaxima	87	89	96 (1)
Ertapenem	99	100	100
Gentamicina	92	97	100
Ciprofloxacino	94	99	98 (4)

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 2020 no se observan cambios significativos respecto a años anteriores.

Salmonella enterica

Antibiótico	% cepas S	% cepas S+I(I)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=238)	2019 (n=207)	2020 (n=94)
Ampicilina	59	69	72
Amoxicilina-clavulanato	87	96	96
Ceftriaxona	97	99	100
Doxiciclina	64	73	67
Ciprofloxacino	83	98 (9)	93
Cotrimoxazol	92	95	93

Comentarios:


- Los datos de los tres últimos años se refieren al total de aislamientos de *S. enterica*, con independencia de su origen, ya que no son previsibles diferencias en el perfil de sensibilidad según la procedencia de los pacientes.
- En 2020 se constata una disminución significativa del número de aislamientos de *S. enterica*, probablemente debido a la situación de pandemia Covid-19.
- Los porcentajes de sensibilidad al ciprofloxacino han aumentado en los 3 últimos años respecto a años anteriores.
- El cotrimoxazol conserva una excelente actividad en esta especie.

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

Antibiótico	% cepas S	% cepas S+I(I)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=545)	2019 (n=467)	2020 (n=438)
Ampicilina	0	0	0
Amoxicilina-clavulanato	0	0	0
Ceftazidima	79	89	88
Piperacilina-tazobactam	74	81	82
Imipenem	74	82	80
Meropenem	75	88 (7)	89 (9)
Tobramicina	77	76	79
Amikacina	75	84	85
Ciprofloxacino	64	68	70
Colistina	97	98	97
Ceftolozano-tazobactam	-	-	96
Ceftazidima-avibactam	-	-	97
%MDR	21	20	14

Pseudomonas aeruginosa (UCI)

Antibiótico	% cepas S	% cepas S+I(I)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=138)	2019 (n=96)	2020 (n=116)
Ampicilina	0	0	0
Amoxicilina-clavulanato	0	0	0
Ceftazidima	75	78	75
Piperacilina-tazobactam	69	67	68
Imipenem	70	60	70
Meropenem	68	70 (13)	78 (11)
Tobramicina	64	58	76
Amikacina	63	67	71
Ciprofloxacino	55	52	67
Colistina	95	94	98
Ceftolozano-tazobactam	-	-	90
Ceftazidima-avibactam	-	-	89
%MDR	30	42	26

	Informe de resistencia antibiótica de los microorganismos más comunes en el Hospital Son Espases. Análisis de tendencias. Año 2020	Código: DL-IN-042 Versión: 1 Fecha: 22-02-21 Página: 17 de 30
--	---	--

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, si bien han mejorado ligeramente, vuelven a constatar la baja actividad (resistencia ≥ 20 -25%) de todos los antibióticos de primera línea utilizados en el tratamiento de las infecciones por *P. aeruginosa*, excepto la colistina.
- Durante 2020, el 14% de las cepas de *P. aeruginosa* aisladas fuera de la UCI fueron multirresistentes, continuando con la tendencia descendente de años anteriores (2019 21%, 2018 20%, 2017 25%). La prevalencia de cepas MDR en la UCI, 26%, aunque superior a la del resto del hospital, ha sido inferior a la de años anteriores (2019 42%, 2018 30%). En la 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 de cepas productoras de carbapenemasas (MBL). En 2020 supusieron el 3% de los aislados de *P. aeruginosa* fuera de la UCI y el 6% en la UCI. 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), la localización de este mecanismo de resistencia en elementos genéticos transferibles, y sus asociación con el clon de alto riesgo hipervirulento ST235, 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)		
	2018	2019	2020
Imipenem	67	50	70
Colistina	100	78	100

Comentarios:

- Entre los años 2011 y 2020 se han detectado cepas de *Acinetobacter baumannii* multirresistente en muestras clínicas de aproximadamente 90 pacientes ingresados en el hospital, aunque durante 2020 sólo se han detectado 3 casos.
- El perfil de resistencia ha sido idéntico en la mayoría de los casos: resistente a todos los β -lactámicos (incluyendo las carbapenemas), aminoglucósidos y fluoroquinolonas,
- A diferencia de 2019, en 2020 no se ha detectado ningún aislado resistente a colistina.
- 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)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=81)	2019 (n=74)	2020 (n=80)
Imipenem	0	0	0
Meropenem	0	0	0
Levofloxacino	69	89	79
Cotrimoxazol	92	89	84
Minociclina	99	100	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, que no es trasladable al ciprofloxacino.

Staphylococcus aureus

A) Tendencias en la resistencia a la meticilina (cepas MRSA)

Procedencia	Porcentaje de cepas MRSA		
	2018	2019	2020
HUSE	23	17	17
UCI	12	9	6

Comentarios:

- En los últimos años la sensibilidad a la meticilina 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 2020 prácticamente la tercera parte de la documentada en el resto del hospital.

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

Antibiótico	% cepas S	% cepas S+I(I)	% cepas S+I(I)
	2018	2019	2020
Penicilina	15	14	13
Gentamicina	99	97	95
Eritromicina	73	73	71
Clindamicina	77	76	75 (1)
Vancomicina	100	100	100
Teicoplanina	100	100	100
Cotrimoxazol	97	99	99
Tetraciclina	97	97	99
Ciprofloxacino	86	93	95
Rifampicina	99	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)	% cepas S+I(I)
	2018	2019	2020
Penicilina	0	0	0
Oxacilina	0	0	0
Gentamicina	85	85	83
Eritromicina	45	49	49
Clindamicina	65	69	80 (2)
Vancomicina	100	100	100
Teicoplanina	100	100	100
Cotrimoxazol	98	99	99
Ciprofloxacino	21	29	39
Rifampicina	82	85	82
Tetraciclina	88	93	85
Mupirocina	95	88	98
Ácido fusídico	95	94	96
Linezolid	99	99	100

Comentarios:

- Este informe se refiere a cepas aisladas en muestras clínicas; no se incluyen las de estudios de portadores.
- En 2020 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.

- 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 2012-2020 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)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=589)	2019 (n=556)	2020 (n=633)
Penicilina	6	4	3
Oxacilina	23	22	20
Gentamicina	38	41	36
Eritromicina	24	23	16
Clindamicina	46	43	34
Vancomicina	99	100	100
Teicoplanina	89	78	87
Cotrimoxazol	47	58 (7)	50 (7)
Ciprofloxacino	34	35	31
Rifampicina	79	82	64
Linezolid	82	88	71

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, alcanzando el 29% en 2020. 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) *cf*r 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

Antibiótico	% cepas S	% cepas S+I(I)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=301)	2019 (n=267)	2020 (n=267)
Ampicilina	100	100	100
Vancomicina	100	100	100
Linezolid	100	100	100
Gentamicina de alto nivel	76	87	72
Estreptomina de alto nivel	90	86	79

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

Antibiótico	% cepas S	% cepas S+I(I)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=122)	2019 (n=128)	2020 (n=76)
Penicilina	64	88 (17)	89 (27)
Cefotaxima	93	99 (1)	100 (3)
Eritromicina	71	75	69
Clindamicina	77	80	83
Vancomicina	100	100	100
Levofloxacino	99	100	95

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 2020 se constata una disminución significativa del número de aislamientos de *S. pneumoniae*, probablemente debido a la situación de pandemia Covid-19.
- Al igual que en 2019, en 2020 se documenta una buena actividad global (S+I) de penicilina. No obstante, cabe recordar que las cepas incluidas en la categoría I (hasta un 27% en 2020) deben considerarse resistentes de cara al tratamiento de la infección meningea.
- La resistencia a cefotaxima es actualmente anecdótica en nuestro medio.
- La resistencia a eritromicina continúa siendo elevada en 2020 (>30%).
- Durante el 2020 se ha documentado un ligero descenso de la actividad de levofloxacino, después de dos años prácticamente sin resistencias a este antibiótico.

Streptococcus pyogenes

Antibiótico	% cepas S	% cepas S+I(I)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=135)	2019 (n=186)	2020 (n=70)
Penicilina	100	100	100
Cefotaxima	100	100	100
Eritromicina	96	89	85
Clindamicina	97	89	86
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.
- En 2020 se constata una disminución significativa del número de aislamientos de *S.pyogenes*, probablemente debido a la situación de pandemia Covid-19.
- Esta especie sigue manteniendo sensibilidad uniforme a los betalactámicos y a los glucopéptidos.
- Al igual que en 2019, en 2020 se vuelve a constatar un tendencia al aumento de la resistencia a eritromicina y la clindamicina.

Streptococcus agalactiae

Antibiótico	% cepas S	% cepas S+I(I)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=1.480)	2019 (n=1504)	2020 (n=1089)
Penicilina	100	100	100
Cefotaxima	100	100	100
Eritromicina	73	71	71
Clindamicina	75	73	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 β -lactámicos.

Haemophilus influenzae

Antibiótico	% cepas S	% cepas S+I(I)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=279)	2019 (n=277)	2020 (n=126)
Ampicilina	78	75	60
Amoxicilina-clavulanato	87	85	76
Cefuroxima	82	92	91
Cefotaxima	100	100	98
Azitromicina	98	99	97
Ciprofloxacino	97	97	97

Comentarios:

- En 2020 se constata una disminución significativa del número de aislamientos de *H. influenzae*, probablemente debido a la situación de pandemia Covid-19.
- La resistencia a la ampicilina ha aumentado de forma significativa respecto a 2019, incluyendo tanto cepas productoras de β -lactamasa como cepas β -lactamasa negativas.
- La actividad de la combinación amoxicilina-clavulanato ha ido disminuyendo en los 4 últimos pasando de más del 90% en 2016 al 76% en 2020.
- 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)	% cepas S+I(I)
	2018 (n=366)	2019 (n=222)	2020 (n=214)
Amoxicilina-clavulanato	100	99	99
Eritromicina	99	99	100
Gentamicina	100	99	100
Ciprofloxacino	7	13	12
Tetraciclina	-	34	33

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.