

## Servicio de Microbiología

# Informe de sensibilidad antibiótica de los microorganismos más habituales en la comunidad.

**Año 2023**

### Revisiones del documento

Versión	Fecha	Modificaciones introducidas
1	13-05-24	Elaboración del documento

## ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	3
<i>Escherichia coli</i> (Urocultivos) .....	5
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (Urocultivos) .....	7
<i>Proteus mirabilis</i> (Urocultivos).....	8
<i>Enterococcus faecalis</i> (Urocultivos) .....	9
<i>Salmonella enterica</i> .....	10
<i>Campylobacter jejuni</i> .....	11
<i>Neisseria gonorrhoeae</i> .....	12
<i>Streptococcus pneumoniae</i> .....	13
<i>Streptococcus pyogenes</i> .....	15
<i>Streptococcus agalactiae</i> .....	17
<i>Haemophilus influenzae</i> .....	18
<i>Staphylococcus aureus</i> .....	20

## PRESENTACIÓN

El uso prudente de los antibióticos es una herramienta fundamental para atajar el grave problema del aumento de la resistencia bacteriana. Para conseguir este objetivo, la asistencia sanitaria en el medio extrahospitalario tiene una importancia crucial, por varias razones: a) la mayor parte del consumo de antibióticos se realiza en ese ámbito asistencial; b) la mayoría de tratamientos antibióticos pautados en atención primaria son empíricos; y c) el profesional de atención primaria puede desarrollar una labor muy importante desde el punto de vista de educación y concienciación en la población general.

El análisis conjunto de los resultados obtenidos con las pruebas de sensibilidad antibiótica realizados en los laboratorios de Microbiología tiene una gran utilidad para un enfoque racional del tratamiento empírico de las infecciones comunitarias. De hecho, los informes acumulados de sensibilidad como este son una herramienta clave en los Programas de Optimización del uso de Antibióticos (PROA) tal como refleja la recientemente publicada Norma de acreditación de equipos PROA (<https://resistenciaantibioticos.es/es/publicaciones/norma-para-la-certificacion-de-los-equipos-proa-comunitarios>). Los sistemas informáticos implantados en este Servicio nos permiten realizar una explotación cada vez más completa, ágil y fiable de los datos acumulados de sensibilidad antibiótica de los patógenos comunitarios, complementando así los informes que ya venían editándose referidos a los microorganismos nosocomiales. Como novedad desde el año pasado el análisis de los datos de sensibilidad para determinados microorganismos de interés se ha desglosado atendiendo al género y/o la edad.

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 tienen 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 2019, 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.

Como otros años, el análisis de datos para cada microorganismo se sigue de unos comentarios, a modo de conclusiones, que ayudan a interpretar los porcentajes. En algunos patógenos, la información ofrecida es conjunta para las cepas de procedencia comunitaria y hospitalaria. Esto ocurre cuando el número total de efectivos no es demasiado elevado, o cuando no son previsibles diferencias en el patrón de sensibilidad antibiótica en función de su procedencia.

Recordamos asimismo que el sistema permite un análisis más pormenorizado de los datos de sensibilidad antibiótica, aunque la explotación minuciosa sobrepasa el alcance de este informe. Aprovechamos para ofrecer a nuestros compañeros de Atención Primaria la posibilidad de obtener análisis detallados aplicados a situaciones concretas (por ejemplo, un determinado centro, o un período de tiempo en particular), para lo que pueden contactar con el personal de este Servicio.

Dr. Antonio Oliver, Jefe de Servicio de Microbiología HUSE

### ***Escherichia coli* (Urocultivos)**

<b>Antibiótico</b>	<b>% cepas S+I(I)</b>		
	<b>2021 (n=6.613)</b>	<b>2022 (n=5.791)</b>	<b>2023 (n=6.307)</b>
Ampicilina	48	54	51
Amoxicilina-clavulanato	87	87	88
Cefuroxima	90	92	91
Cefotaxima	91	93	92
Ertapenem	100	100	100
Gentamicina	90	93	93
Ciprofloxacino	74 (12)	80 (12)	80 (11)
Nitrofurantoina	97	98	99
Fosfomicina	95	94	96
Cotrimoxazol	75	78	79

<b>Antibiótico</b>	<b>% cepas S+I(I)</b>		
	<b>2023 Hombres (n=1.016)</b>	<b>2023 Mujeres (n=5.291)</b>	<b>2023 (n=6.307)</b>
Ampicilina	40	53	51
Amoxicilina-clavulanato	81	89	88
Cefuroxima	85	92	91
Cefotaxima	87	93	92
Ertapenem	100	100	100
Gentamicina	91	93	93
Ciprofloxacino	70 (14)	82 (11)	80 (11)
Nitrofurantoina	99	99	99
Fosfomicina	96	96	96
Cotrimoxazol	73	80	79

### Comentarios:

- Al igual que en 2022, en 2023 se desglosa la sensibilidad atendiendo al género, siendo en términos generales más alta la resistencia en hombres que en mujeres.
- El 8% de cepas resistentes a la cefotaxima refleja la prevalencia de cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) en esta especie de enterobacteria. Este tipo de resistencia es cruzada con otras cefalosporinas y con el aztreonam. Desde el año 2012 se ha frenado el creciente aumento de más de 10 años en la prevalencia de este tipo de cepas. Es, por tanto, un dato positivo que deberá confirmarse en informes posteriores. La prevalencia de producción de BLEE, no obstante, es el doble en hombres (13%) que en mujeres (7%).
- El porcentaje de cepas resistentes a la gentamicina (menos del 15%) no invalida su utilización clínica. No se justifica su sustitución por la tobramicina, pues ambos antibióticos comparten mecanismos de resistencia en esta enterobacteria.
- 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 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*. Este hecho es aún más acusado en hombres.
- La fosfomicina sigue presentando una excelente actividad como antiséptico urinario.

### ***Klebsiella pneumoniae* (Urocultivos)**

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2021 (n=1.619)	2022 (n=1.733)	2023 (n=2.056)
Ampicilina	0	0	0
Amoxicilina-clavulanato	85	84	84
Cefotaxima	87	90	89
Ertapenem	99	99	99
Gentamicina	93	95	96
Ciprofloxacino	85 (3)	91 (3)	91 (4)
Cotrimoxazol	80	86	87
Fosfomicina	70	68	71

#### **Comentarios**

- La resistencia a la ampicilina es intrínseca en esta especie.
- El 11% de cepas resistentes a la cefotaxima refleja la prevalencia de cepas productoras de BLEE en la comunidad. Su prevalencia sigue siendo inferior a la detectada en el ámbito hospitalario, aunque ha aumentado en los últimos dos años. Las cepas BLEE presentan resistencia a la cefotaxima, otras cefalosporinas y aztreonam.

### ***Proteus mirabilis* (Urocultivos)**

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2021 (n=589)	2022 (n=546)	2023 (n=674)
Ampicilina	62	66	64
Amoxicilina-clavulanato	95	91	93
Cefotaxima	97	98	97
Gentamicina	84	89	87
Ciprofloxacino	68 (6)	71 (5)	72 (12)
Cotrimoxazol	54	56	58
Fosfomicina	72	77	72
Nitrofurantoína	0	0	0

#### **Comentarios:**

- Los porcentajes de sensibilidad a todos los antibióticos probados se encuentran dentro de lo esperado para esta especie.
- 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.
- La combinación de amoxicilina y ácido clavulánico sigue manteniendo buena actividad en esta especie.



### ***Enterococcus faecalis* (Urocultivos)**

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2021 (n=933)	2022 (n=1.319)	2023 (n=1.405)
Ampicilina	100	100	100
Ciprofloxacino	79	81	82
Fosfomicina	94	97	95
Nitrofurantoína	99	98	99

#### **Comentarios:**

- En términos generales, este microorganismo mantiene el perfil de sensibilidad antibiótica que cabría esperar. Esta especie sigue siendo uniformemente sensible a la ampicilina.
- Las cifras actuales de resistencia al ciprofloxacino, y por extensión al resto de las quinolonas, desaconsejan su utilización en terapia empírica.

### ***Salmonella enterica***

<b>Antibiótico</b>	<b>% cepas S+I(I)</b>		
	<b>2021 (n=87)</b>	<b>2022 (n=106)</b>	<b>2023 (n=145)</b>
Ampicilina	74	74	77
Amoxicilina-clavulanato	100	94	93
Ceftriaxona	100	100	99
Doxiciclina	81	83	85
Ciprofloxacino	96 (1)	90 (1)	75
Cotrimoxazol	92	91	92

#### **Comentarios:**

- Los datos 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.
- Los porcentajes de sensibilidad al ciprofloxacino han disminuido en 2023 respecto a los 3 últimos años. Habrá que monitorizar en informes futuros si esto supone un cambio de tendencia.
- El cotrimoxazol conserva una excelente actividad en esta especie.

### *Campylobacter jejuni*

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2021 (n=373)	2022 (n=307)	2023 (n=360)
Amoxicilina-clavulanato	99	99	99
Eritromicina	100	99	100
Gentamicina	100	100	100
Ciprofloxacino	10	12	13
Tetraciclina	29	38	37

#### 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.

### ***Neisseria gonorrhoeae***

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2021 (n=173)	2022 (n=320)	2023 (n=366)
Penicilina	92 (83)	91 (80)	84 (67)
Ceftriaxona	100	100	100
Ciprofloxacino	37	31	25
Tetraciclina	38 (30)	35(30)	35(29)
Azitromicina	62 (6)	73 (12)	93 (3)

#### **Comentarios:**

- La actividad del Centro de Atención de Infecciones de Transmisión Sexual (CAITS) y el aumento marcado en la prevalencia de esta infección nos ha permitido disponer de un número suficiente de cepas para realizar el análisis de sensibilidad antibiótica.
- Al igual que ocurre en el resto del territorio nacional, la actividad de las penicilinas, fluoroquinolonas y tetraciclinas es muy baja y, por tanto, no son antibióticos válidos en el tratamiento empírico.
- Se constata la desaparición de cepas de sensibilidad disminuida a la ceftriaxona (CMI 0,25-0,5 mg/L) que llegó a ser hasta del 20% en 2011 (Rojo-Molinero *et al*, XVI Congreso SEIMC, 2012) y del 6% en 2013. No se han reportado cepas con sensibilidad disminuida a ceftriaxona en los años 2014-2021. En cualquier caso, se mantiene la vigilancia, por si se produjera un cambio que hiciera aconsejable una modificación de la estrategia de tratamiento empírico.
- Cabe destacar una recuperación de la sensibilidad a azitromicina en el último año. Es un dato positivo que debe analizarse en detalle y confirmarse en próximos informes.

### *Streptococcus pneumoniae*

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2021 (n=71)	2022 (n=121)	2023 (n=170)
Penicilina	90 (15)	91(27)	94 (30)
Cefotaxima	100 (2)	100 (3)	98 (3)
Eritromicina	72	74	72
Clindamicina	79	83	79
Vancomicina	100	100	100
Levofloxacino	100	100	100

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2023 Pediatria (n=66)	2023 Adultos (n=110)	2023 (n=170)
Penicilina	91 (27)	94 (32)	94(30)
Cefotaxima	100 (3)	97 (2)	98 (3)
Eritromicina	76	70	72
Clindamicina	85	75	79
Vancomicina	100	100	100
Levofloxacino	100	100	100

#### Comentarios:

- Los datos 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. No obstante, desde 2022 los datos de sensibilidad se desglosan según edad en población pediátrica (hasta 14 años) y adulta.

- En términos generales las tasas de resistencias son mayores en población adulta que en población pediátrica.
- Al igual que en los últimos años se documenta una buena actividad global (S+I) de penicilina. No obstante, cabe recordar que las cepas incluidas en la categoría I (un 30% en 2023) 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 2023 (en torno al 25-30%).
- Al igual que en los años anteriores no se han detectado casos de resistencia a levofloxacino,

### *Streptococcus pyogenes*

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2021 (n=57)	2022 (n=135)	2023 (n=333)
Penicilina	100	100	100
Cefotaxima	100	100	100
Eritromicina	75	84	91
Clindamicina	77	87	92
Vancomicina	100	100	100

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2023 Pediatria (n=264)	2023 Adultos (n=191)	2023 (n=333)
Penicilina	100	100	100
Cefotaxima	100	100	100
Eritromicina	94	86	91
Clindamicina	96	88	92
Vancomicina	100	100	100

#### **Comentarios:**

- Los datos 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. No obstante, desde 2022 los datos de sensibilidad se desglosan según edad en población pediátrica (hasta 14 años) y adulta.
- Esta especie sigue manteniendo sensibilidad uniforme a los betalactámicos y a los glucopéptidos.
- En 2022 se documenta un claro aumento del número total de aislamientos, siendo este todavía mucho más acusado en 2023. Debe valorarse la posible relación del aumento en el

número de aislamientos con la alerta de casos de infección invasiva por este patógeno emitida a final de 2022.

- La sensibilidad a eritromicina y clindamicina ha aumentado en los dos últimos años, siendo esta superior en niños que en adultos.



### *Streptococcus agalactiae*

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2021 (n=1.151)	2022 (n=1.483)	2023 (n=1.638)
Penicilina	100	100	100
Cefotaxima	100	100	100
Eritromicina	70	70	69
Clindamicina	73	71	70
Vancomicina	100	100	100

#### Comentarios:

- Los datos 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 25%, 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+I(I)		
	2021 (n=125)	2022 (n=249)	2023 (n=310)
Ampicilina	58	76	71
Amoxicilina-clavulanato	70	86	82
Cefuroxima	89	94	96
Cefotaxima	97	98	99
Azitromicina	98	99	99
Ciprofloxacino	99	99	98 (1)

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2023 Pediatria (n=117)	2023 Adultos (n=201)	2023 (n=310)
Ampicilina	79	66	71
Amoxicilina-clavulanato	87	80	82
Cefuroxima	97	96	96
Cefotaxima	100	99	99
Azitromicina	100	98	99
Ciprofloxacino	100 (1)	97 (2)	98 (1)

**Comentarios:**


- Los datos se refieren al total de aislamientos de *H. influenzae* con independencia de su origen, ya que no son previsibles diferencias en el perfil de sensibilidad según la procedencia de los pacientes. No obstante, desde 2022 los datos de sensibilidad se desglosan según edad en población pediátrica (hasta 14 años) y adulta.
- No se documentan grandes diferencias en los datos de sensibilidad entre niños y adultos, aunque esta tiende a ser menor en adultos para la mayoría de los antibióticos.

- Al igual que para *S. pyogenes*, se documenta un claro aumento en el número de aislamientos respecto a los dos años previos.
- 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.

## *Staphylococcus aureus* (Comunitario)

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2021 (n=528)	2022 (n=731)	2023 (n=810)
Penicilina	10	12	15
Oxacilina	83	83	85
Eritromicina	64	64	63
Clindamicina	73	70	70
Gentamicina	95	92	93
Ciprofloxacino	80	80	85
Cotrimoxazol	98	98	98
Teicoplanina	100	100	100
Vancomicina	100	100	100
Linezolid	100	100	100

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2023 Pediatría (n=125)	2023 Adultos (n=678)	2023 (n=810)
Penicilina	7	17	15
Oxacilina	93	83	85
Eritromicina	74	61	63
Clindamicina	78	69	70
Gentamicina	93	92	93
Ciprofloxacino	94	83	85
Cotrimoxazol	98	98	98
Teicoplanina	100	100	100
Vancomicina	100	100	100
Linezolid	100	100	100

	<b>Informe de sensibilidad antibiótica de los microorganismos más comunes en la comunidad. Año 2023</b>	Código: DL-IN-054 Versión: 1 Fecha: 13-05-24 Página: 21 de 21
---	---	--

**Comentarios:**

- Desde 2022 los datos de sensibilidad se desglosan según edad en población pediátrica (hasta 14 años) y adulta.
- En términos generales las tasas de resistencia son muy inferiores en niños que en adultos.
- El porcentaje de cepas resistentes a la metilina (SARM) se sitúa, al igual que en los últimos años, en valores en torno al 15-20%, similares, o incluso superiores, a los documentados a nivel hospitalario. No obstante, la prevalencia de SARM en población pediatra (7%) es la mitad que en adultos (17%).
- La elevada prevalencia de SARM lleva asociada resistencia a los macrólidos (eritromicina) y fluoroquinolonas (ciprofloxacino).
- El cotrimoxazol sigue manteniendo buena actividad frente a cepas sensibles y resistentes a la metilina.