

## Servicio de Microbiología

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

**Año 2022**

### Revisiones del documento

Versión	Fecha	Modificaciones introducidas
1	09-08-23	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 de este año 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 previsible 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>2020 (n=5.405)</b>	<b>2021 (n=6.613)</b>	<b>2022 (n=5.791)</b>
Ampicilina	46	48	54
Amoxicilina-clavulanato	87	87	87
Cefuroxima	90	90	92
Cefotaxima	91	91	93
Ertapenem	100	100	100
Gentamicina	90	90	93
Ciprofloxacino	74 (13)	74 (12)	80 (12)
Nitrofurantoina	98	97	98
Fosfomicina	94	95	94
Cotrimoxazol	73	75	78

<b>Antibiótico</b>	<b>% cepas S+I(I)</b>		
	<b>2022 Hombres (n=893)</b>	<b>2022 Mujeres (n=4.898)</b>	<b>2022 (n=5.791)</b>
Ampicilina	41	56	54
Amoxicilina-clavulanato	67	88	87
Cefuroxima	85	93	92
Cefotaxima	87	94	93
Ertapenem	99	100	100
Gentamicina	90	93	93
Ciprofloxacino	68 (16)	82 (12)	80 (12)
Nitrofurantoina	98	98	98
Fosfomicina	93	94	94
Cotrimoxazol	73	79	78

### Comentarios:

- En 2022 se desglosa la sensibilidad atendiendo al género, siendo en términos generales más alta la resistencia en hombres que en mujeres.
- El 7% 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 (6%).
- 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)		
	2020 (n=1.485)	2021 (n=1.619)	2022 (n=1.733)
Ampicilina	0	0	0
Amoxicilina-clavulanato	89	85	84
Cefotaxima	89	87	90
Ertapenem	99	99	99
Gentamicina	96	93	95
Ciprofloxacino	88 (3)	85 (3)	91 (3)
Cotrimoxazol	84	80	86
Fosfomicina	78	70	68

#### **Comentarios**

- La resistencia a la ampicilina es intrínseca en esta especie.
- El 10% 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)		
	2020 (n=537)	2021 (n=589)	2022 (n=546)
Ampicilina	56	62	66
Amoxicilina-clavulanato	97	95	91
Cefotaxima	99	97	98
Gentamicina	85	84	89
Ciprofloxacino	68 (8)	68 (6)	71 (5)
Cotrimoxazol	52	54	56
Fosfomicina	79	72	77
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)		
	2020 (n=889)	2021 (n=933)	2022 (n=1.319)
Ampicilina	100	100	100
Ciprofloxacino	77	79	81
Fosfomicina	95	94	97
Nitrofurantoína	98	99	98

#### **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>2020 (n=94)</b>	<b>2021 (n=87)</b>	<b>2022 (n=106)</b>
Ampicilina	72	74	74
Amoxicilina-clavulanato	96	100	94
Ceftriaxona	100	100	100
Doxiciclina	67	81	83
Ciprofloxacino	93	96 (1)	90 (1)
Cotrimoxazol	93	92	91

#### **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 aumentado en los 3 últimos años respecto a años anteriores.
- El cotrimoxazol conserva una excelente actividad en esta especie.

### *Campylobacter jejuni*

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2020 (n=214)	2021 (n=373)	2022 (n=307)
Amoxicilina-clavulanato	99	99	99
Eritromicina	100	100	99
Gentamicina	100	100	100
Ciprofloxacino	12	10	12
Tetraciclina	33	29	38

#### 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)		
	2020 (n=162)	2021 (n=173)	2022 (n=320)
Penicilina	18	92 (83)	91 (80)
Ceftriaxona	100	100	100
Ciprofloxacino	55	37	31
Tetraciclina	33	38 (30)	35(30)
Azitromicina	82	62 (6)	73 (12)

#### **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-Moliner *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 el incremento en la resistencia a azitromicina en los últimos años. Esta tendencia al alza, también reportada a nivel nacional y mundial, hace necesario revisar la idoneidad del tratamiento dual actual con azitromicina para el tratamiento de la infección gonocócica.

### *Streptococcus pneumoniae*

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2020 (n=76)	2021 (n=71)	2022 (n=121)
Penicilina	89 (27)	90 (15)	91(27)
Cefotaxima	100 (3)	100 (2)	100 (3)
Eritromicina	69	72	74
Clindamicina	83	79	83
Vancomicina	100	100	100
Levofloxacino	95	100	100

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2022 Pediatria (n=33)	2022 Adultos (n=88)	2022 (n=121)
Penicilina	92 (46)	91 (15)	91(27)
Cefotaxima	100 (5)	100 (2)	100 (3)
Eritromicina	65	78	74
Clindamicina	77	85	83
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, en 2022 los datos de sensibilidad se han desglosado según edad en población pediátrica (hasta 14 años) y adulta.

- En términos generales las tasas de resistencias son mayores en población pediátrica que en población adulta.
- 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 27% en 2022) deben considerarse resistentes de cara al tratamiento de la infección meningea. Este hecho es aún más acusado en población pediátrica (46% I).
- La resistencia a cefotaxima es actualmente anecdótica en nuestro medio.
- La resistencia a eritromicina continúa siendo elevada en 2022 (en torno al 25-30%), especialmente en población pediátrica.
- Al igual que en 2021, en 2022 no se han detectado casos de resistencia a levofloxacino,

### *Streptococcus pyogenes*

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2020 (n=70)	2021 (n=57)	2022 (n=184)
Penicilina	100	100	100
Cefotaxima	100	100	100
Eritromicina	85	75	84
Clindamicina	86	77	87
Vancomicina	100	100	100

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2022 Pediátría (n=102)	2022 Adultos (n=82)	2022 (n=184)
Penicilina	100	100	100
Cefotaxima	100	100	100
Eritromicina	88	77	84
Clindamicina	93	77	87
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, en 2022 los datos de sensibilidad se han desglosado 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. 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 aumenta en 2022 respecto a 2021, siendo esta muy superior en niños que en adultos.

### ***Streptococcus agalactiae***

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2020 (n=1089)	2021 (n=1151)	2022 (n=1483)
Penicilina	100	100	100
Cefotaxima	100	100	100
Eritromicina	71	70	70
Clindamicina	73	73	71
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)		
	2020 (n=126)	2021 (n=125)	2022 (n=249)
Ampicilina	60	58	76
Amoxicilina-clavulanato	76	70	86
Cefuroxima	91	89	94
Cefotaxima	98	97	98
Azitromicina	97	98	99
Ciprofloxacino	97	99	99

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2022 Pediatria (n=98)	2022 Adultos (n=159)	2022 (n=249)
Ampicilina	77	75	76
Amoxicilina-clavulanato	86	86	86
Cefuroxima	96	93	94
Cefotaxima	99	97	98
Azitromicina	99	98	99
Ciprofloxacino	99	99	99

**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, en 2022 los datos de sensibilidad se han desglosado según edad en población pediátrica (hasta 14 años) y adulta.
- En 2022 se documente una recuperación de la actividad de la ampicilina y la amoxicilina-clavulanato.
- No se documentan grandes diferencias en los datos de sensibilidad entre niños y adultos

- 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)		
	2020 (n=590)	2021 (n=528)	2022 (n=731)
Penicilina	11	10	12
Oxacilina	82	83	83
Eritromicina	66	64	64
Clindamicina	73	73	70
Gentamicina	95	95	92
Ciprofloxacino	78	80	80
Cotrimoxazol	98	98	98
Teicoplanina	100	100	100
Vancomicina	100	100	100
Linezolid	100	100	100

Antibiótico	% cepas S+I(I)		
	2022 Pediatría (n=65)	2021 Adultos (n=657)	2022 (n=731)
Penicilina	3	13	12
Oxacilina	92	82	83
Eritromicina	80	62	64
Clindamicina	85	68	70
Gentamicina	97	92	92
Ciprofloxacino	95	79	80
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 2022</b>	Código: DL-IN-050 Versión: 1 Fecha: 09-08-23 Página: 21 de 21
---	---	--

**Comentarios:**

- En 2022 los datos de sensibilidad se han desglosado 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 20%, similares, o incluso superiores, a los documentados a nivel hospitalario. No obstante, la prevalencia de SARM en población pediatra (8%) es la mitad que en adultos (16%).
- 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.