Cómo leer un antibiograma: categorías S, SDD, I y R, puntos de corte CLSI vs EUCAST, patrones de resistencia y antibiograma acumulado

Basada en las normas vigentes de los dos comités que definen los puntos de corte: Clinical and Laboratory Standards Institute. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing*, 36.ª edición (CLSI M100, 2026), y European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. *Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters*, versión 16.1 (EUCAST, vigente desde el 24 de junio de 2026), con las reglas expertas y los fenotipos esperados de EUCAST, y en la guía de la Infectious Diseases Society of America 2026 para gramnegativos resistentes (Clin Infect Dis 2026).

Versión 1.1 · 30 de octubre de 2026 · Equipo editorial de Medicina en Resumen · Cada punto de corte verificado contra las tablas originales

16 µg/mL
la misma CMI de piperacilina-tazobactam en *E. coli* es **SDD** con CLSI y **R** con EUCAST

<3 %
de las enterobacterias no sensibles solo a ertapenem (sensibles a meropenem e imipenem) tenían un gen de carbapenemasa en una colección de EE. UU. (IDSA 2026)

≥30
aislamientos por especie para que un antibiograma acumulado sea confiable (CLSI M39)

LO QUE TIENES QUE SABER

- **La letra es una traducción de la CMI** según un punto de corte que depende de la norma (CLSI o EUCAST), del sitio de infección y de la dosis. Revisa al pie del reporte qué norma y qué versión usa tu laboratorio.
- **SDD (CLSI) e I (EUCAST) no significan "más o menos sirve"**: significan que sirve **si das más exposición** (dosis más alta, más frecuente o infusión prolongada).
- **La CMI no se compara entre antibióticos.** Una CMI de 1 no es "mejor" que una de 4: cada fármaco tiene su propio punto de corte.
- **Lee el patrón, no solo la letra.** *E. coli* o *Klebsiella* resistente a ceftriaxona = probable BLEE: fuera de la vía urinaria o con enfermedad grave, carbapenémico aunque piperacilina-tazobactam salga sensible. *Enterobacter*, *K. aerogenes* o *C. freundii* "sensible" a ceftriaxona puede desarrollar resistencia durante el tratamiento (AmpC inducible).
- **Hay resultados que nunca deberían salir S** (p. ej., *Enterococcus* con cefalosporinas, *Proteus* con colistina). Si salen, se revisa la identificación o la prueba.
- **La S no basta si el fármaco no llega al sitio**: nitrofurantoína solo sirve en cistitis y fosfomicina oral no se usa como tratamiento inicial de pielonefritis; tigeciclina no se usa en bacteriemia ni en IVU.
- **Antibiograma acumulado** para elegir el tratamiento empírico; **antibiograma del paciente** para ajustar y desescalar.

1 Anatomía del reporte
2 Qué significa cada letra
3 CLSI vs EUCAST: misma CMI, otra letra
4 La CMI no se compara entre antibióticos
5 Lee el patrón: 9 fenotipos que cambian el tratamiento
6 Lo que nunca debería salir sensible
7 Cuando la S no basta: sitio y dosis
8 El antibiograma acumulado
9 Casos para practicar
10 Lo que estás haciendo mal
11 Preguntas tipo examen

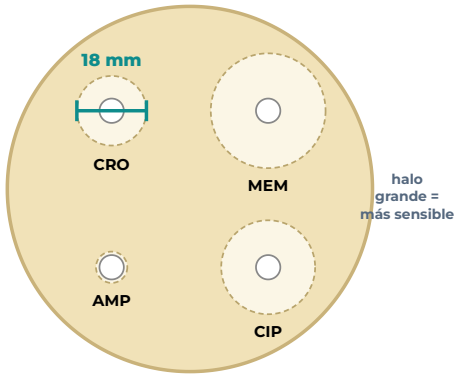
1 Anatomía del reporte

HEMOCULTIVO · *Escherichia coli* 1	CMI µg/mL 2	· Cat. 3
Ampicilina	>16	R
Ceftriaxona	>32	R
Cefepima	4	SDD
Piperacilina-tazobactam	≤4	S
Ertapenem	≤0.5	S
Meropenem	≤0.25	S
Ciprofloxacino	>2	R

4 Comentario: probable productor de BLEE. 5 Interpretación: CLSI M100, 36.ª ed.

#	QUÉ MIRAR
1	**Muestra y especie.** Define qué resistencias son esperables (sección 6) y qué patrones buscar (sección 5). En orina, la cuenta y la clínica deciden si es infección o bacteriuria asintomática.
2	**CMI** (concentración mínima inhibitoria): la menor concentración que inhibe el crecimiento visible, en diluciones dobles (0.5, 1, 2, 4, 8…). "≤" y ">" significan que quedó fuera del rango que probó el panel.
3	**Categoría**: resulta de comparar esa CMI con el punto de corte de **ese** fármaco para **esa** especie.
4	**Comentarios**: mecanismo de resistencia (BLEE, carbapenemasa, MRSA), restricciones de sitio o sugerencias de dosis. A menudo es lo más importante del reporte.
5	**Norma y versión**. Los puntos de corte cambian cada año; un reporte con tablas viejas puede llamar S a lo que hoy es SDD o R.

SI TU REPORTE TRAE MILÍMETROS: DIFUSIÓN CON DISCOS (KIRBY-BAUER)



Placa de agar Mueller-Hinton con discos de antibiótico. Se mide el diámetro completo del halo sin crecimiento, en milímetros.

Algunos laboratorios reportan el **diámetro del halo de inhibición** en vez de la CMI. La lógica se invierte: **a mayor halo, más sensible** (y menor CMI). El diámetro se compara con el punto de corte en milímetros de ese fármaco, para ese disco y esa especie.

Ceftriaxona (disco de 30 µg), enterobacterias, mm	S	I	R
CLSI M100 2026	≥23	20-22	≤19
EUCAST v16.1 (fuera de meningitis)	≥27	24-26	<24

Halo de 18 mm: R en ambas. Halo de 25 mm: S con CLSI e I con EUCAST. **Colistina y polimixina B** requieren CMI por microdilución (ni disco ni tira de gradiente). Con **cefiderocol**, tanto el disco como la microdilución son poco reproducibles.

2 Qué significa cada letra

CATEGORÍA	CLSI M100 2026	EUCAST 2026
S	**Sensible** a la dosis habitual.	**Sensible, régimen de dosis estándar**: alta probabilidad de éxito con la dosis estándar.
SDD	**Sensible dependiente de dosis**: la sensibilidad depende del régimen. Hay que usar más exposición que la dosis con la que se definió S (dosis más alta, más frecuente, infusión prolongada o ambas). La tabla de dosis de CLSI indica el régimen para cada fármaco.	No existe; su equivalente es la I.
I	**Intermedio**: CMI cercana a los niveles alcanzables en sangre y tejidos, o con menor respuesta que en sensibles. Funciona como zona de amortiguamiento contra el error técnico. **I^** marca fármacos que se concentran en orina (dato informativo).	**Sensible, aumentando la exposición**: alta probabilidad de éxito si se aumenta la exposición (dosis, intervalo, tiempo de infusión) o si el fármaco se concentra en el sitio de infección. **No es "intermedio".**

R	**Resistente**: no se inhibe con concentraciones alcanzables con dosis normales, o hay un mecanismo de resistencia probable.	**Resistente**: alta probabilidad de fracaso aun con exposición aumentada.
NS	**No sensible**: se usa cuando solo existe punto de corte de S (casi no hay cepas resistentes). No implica por sí mismo un mecanismo de resistencia.	—

SÍMBOLOS DE EUCAST QUE CONFUNDEN

- **S ≤0.001**: punto de corte "fuera de escala". Las cepas sin resistencia adquirida se reportan como **I**, nunca como S. Por eso una *P. aeruginosa* sin resistencias sale **I** a cefepima, ceftazidima, piperacilina-tazobactam, imipenem o ciprofloxacino: quiere decir "usa dosis alta", no "está a medias".
- **Punto de corte entre paréntesis**: solo distingue cepas con y sin resistencia adquirida. No hay evidencia de monoterapia: se usa en combinación o para indicaciones específicas (p. ej., aminoglucósidos en infección sistémica). EUCAST desaconseja reportar S o I.
- **Guion (—)**: el fármaco no sirve para esa especie; se reporta R sin probar.
- **IE**: evidencia insuficiente de que la especie sea buen blanco para ese fármaco.
- **ATU** (área de incertidumbre técnica): advertencia para el laboratorio, no es una categoría. Puede repetir la prueba, usar otro método o reportar con un comentario.

LO QUE IMPLICA EN LA PRÁCTICA

- Ante **SDD o I**, ajusta la dosis antes de descartar el fármaco. Ejemplos de CLSI para enterobacterias: **cefepima SDD** = 2 g IV cada 8 h en infusión de 3 h; **piperacilina-tazobactam SDD** = 4.5 g IV cada 6 h en 3 h o cada 8 h en 4 h.
- La dosis también se ajusta a función renal: consulta la etiqueta del fármaco.
- Que algo sea SDD o I no lo vuelve primera opción: si el mecanismo (BLEE, AmpC, carbapenemasa) contraindica el fármaco, manda el mecanismo.

3 CLSI vs EUCAST: misma CMI, otra letra

Los dos comités usan distintos datos y dosis de referencia, así que un mismo aislado puede cambiar de categoría según la norma. Ambas normas se usan en el mundo; lo que importa es saber cuál usa **tu** laboratorio.

PIPERACILINA-TAZOBACTAM EN ENTEROBACTERIAS: LA ESCALA DE DILUCIONES

CMI µg/mL	≤2	4	8	16	32	64	≥128
CLSI M100 2026	S	S	S	SDD	R	R	R
EUCAST v16.1	S	S	S	R	R	R	R

CLSI revisó estos puntos de corte en 2022 (antes, S ≤16). Una CMI de 16 es SDD en CLSI y R en EUCAST (y cae en el área de incertidumbre técnica de EUCAST).

ENTEROBACTERIAS (SIN MENINGITIS)	CLSI: S / SDD O I / R (MG/ML)	EUCAST: S / R (MG/ML)	UNA CMI QUE CAMBIA DE LETRA
Ceftriaxona	≤1 / I 2 / ≥4	≤1 / >2	Igual en ambas (2 = I)
Ceftazidima	≤4 / I 8 / ≥16	≤1 / >4	4: S CLSI · I EUCAST
Cefepima	≤2 / SDD 4-8 / ≥16	≤1 / >4	2: S CLSI · I EUCAST; 8: SDD · R
Piperacilina-tazobactam	≤8 / SDD 16 / ≥32	≤8 / >8	16: SDD CLSI · R EUCAST
Ertapenem	≤0.5 / I 1 / ≥2	≤0.5 / >0.5	1: I CLSI · R EUCAST
Meropenem	≤1 / I 2 / ≥4	≤2 / >8	2: I CLSI · S EUCAST
Ciprofloxacino	≤0.25 / I 0.5 / ≥1	≤0.25 / >0.5	Igual en ambas (0.5 = I; ATU en EUCAST)
Amikacina	≤4 / I 8 / ≥16	(≤8) / (>8) en infección sistémica	8: I CLSI · sin resistencia adquirida en EUCAST (paréntesis: no se reporta S; en combinación)
Colistina o polimixina B	Sin S: I ≤2 / R ≥4	(≤2) / (>2)	Ninguna norma la considera "sensible" sin reservas

En CLSI la columna "I" de cefepima y piperacilina-tazobactam es SDD. En *P. aeruginosa* los puntos de corte de CLSI son otros: piperacilina-tazobactam ≤16 / I 32 / ≥64; cefepima y ceftazidima ≤8 / I 16 / ≥32; meropenem e imipenem ≤2 / I 4 / ≥8; tobramicina ≤1 / I 2 / ≥4; amikacina solo para IVU; gentamicina sin punto de corte.

4 La CMI no se compara entre antibióticos

El error más común es elegir "el de la CMI más baja". Cada fármaco tiene su propio punto de corte, construido con su farmacocinética, su dosis y datos clínicos. Lo que sí se compara es **la distancia de la CMI a su propio punto de corte**, y solo como dato secundario.

E. COLI, CLSI	CMI	PUNTO DE CORTE S	LECTURA
Meropenem	1	≤1	En el límite
Piperacilina-tazobactam	4	≤8	Una dilución por debajo

La CMI de 1 parece "mejor", pero es la que está en el borde. Aun así, ninguna de las dos supera al mecanismo: si este aislado fuera BLEE en un hemocultivo, se elige carbapenémico.

REGLAS PARA LEER LA CMI

- Compárala solo contra el punto de corte de ese fármaco, para esa especie y ese sitio (hay puntos de corte distintos para meningitis o para IVU no complicada).
- Las pruebas tienen variabilidad de ±1 dilución: una CMI justo en el punto de corte puede caer en la categoría vecina si se repite.
- "≤" significa que la CMI real puede ser mucho menor; el panel no probó concentraciones más bajas.
- Una CMI "baja" no compensa un mal sitio: tigeciclina con CMI baja sigue sin servir en bacteriemia.

5 Lee el patrón: 9 fenotipos que cambian el tratamiento

SI VES ESTO	MECANISMO PROBABLE	QUÉ HACER
E. coli, *K. pneumoniae* o *K. oxytoca* **R a ceftriaxona** (CMI ≥4)	BLEE	Fuera de la vía urinaria, **carbapenémico** aunque piperacilina-tazobactam o cefepima salgan S o SDD. En IVU complicada, TMP-SMX, ciprofloxacino o levofloxacino si son activos; en cistitis, nitrofurantoína o TMP-SMX.
Esas mismas especies R a una cefalosporina de 3.ª o 4.ª generación pero S a otra	Probable BLEE	EUCAST reporta cada una como salió, con advertencia de resultado incierto fuera de la vía urinaria. No te apoyes en la cefalosporina "sensible" en infección invasiva.
Enterobacter cloacae, *K. aerogenes*, *Citrobacter freundii* o *Hafnia alvei* **S a ceftriaxona**	AmpC cromosómica inducible	Riesgo de seleccionar mutantes que hiperproducen AmpC durante el tratamiento. En infección invasiva, **cefepima si la CMI es ≤8** (y no hay BLEE); ceftriaxona (≈20 % desarrolla resistencia durante el tratamiento en *E. cloacae*, *K. aerogenes* y *C. freundii*; sin datos clínicos en *H. alvei*) y piperacilina-tazobactam no se sugieren. Si la infección no es grave, se empezó con ceftriaxona, hay mejoría clara y el foco está controlado, puede ser razonable completarla.
Serratia, *Morganella* o *Providencia* S a cefalosporinas de 3.ª generación	AmpC con bajo riesgo de inducción	La selección de mutantes es poco frecuente: se tratan según el antibiograma (en endocarditis o SNC, con inóculo alto, considerar cefepima).
No sensible a ertapenem (CMI ≥1), pero S a meropenem e imipenem (CMI ≤1)	Casi siempre sin carbapenemasa (<3 % en una colección de EE. UU.): BLEE u otras betalactamasas + pérdida de porinas	Pedir prueba de carbapenemasa. Si es negativa: **meropenem o imipenem en infusión prolongada** con vigilancia clínica estrecha; en cistitis, infusión estándar.
R a cualquier carbapenémico (CRE)	Carbapenemasa (KPC, NDM, OXA-48, VIM, IMP) o mecanismo no enzimático	El laboratorio debe buscar e idealmente tipificar la carbapenemasa: **el tratamiento depende de cuál sea**. Cefepima "S" o "SDD" se reporta como R si hay carbapenemasa. En *Proteus*, *Providencia* y *Morganella*, la resistencia solo a imipenem no cuenta (su CMI de imipenem es naturalmente alta).
R a ciprofloxacino (enterobacterias, excepto *Salmonella*)	Al menos dos mutaciones en *gyrA*, o en *gyrA* + *parC*	EUCAST: reportar R a todas las fluoroquinolonas, aunque levofloxacino salga S.

S. aureus **R a oxacilina o cefoxitina**	MRSA (*mecA* o *mecC*, PBP2a)	CLSI: resistente a todos los betalactámicos disponibles salvo ceftarolina. EUCAST: muchos MRSA son sensibles a ceftarolina y a ceftobiprol (tiene puntos de corte para ambos en *S. aureus*). Si oxacilina y cefoxitina son S (y *mecA*/PBP2a negativos), es MSSA: se trata con un betalactámico (p. ej., cefazolina 2 g IV cada 8 h).
Enterococcus **R a ampicilina**, o con **resistencia de alto nivel a gentamicina**	PBP5 alterada (casi siempre *E. faecium*); enzima bifuncional	R a ampicilina = R a amoxicilina y piperacilina. En *E. faecalis*, ampicilina S predice amoxicilina S. Con alto nivel a gentamicina se pierde la sinergia con gentamicina (no necesariamente con estreptomicina: pedir que se pruebe su alto nivel).

6 Lo que nunca debería salir sensible

EUCAST llama **fenotipo resistente esperado** (antes "resistencia intrínseca") a la resistencia presente en más del 90 % de los aislados de una especie. Si el reporte dice S, lo correcto es dudar: revisar la identificación o la prueba, y no usar el fármaco.

ESPECIE	RESISTENCIA ESPERADA (EJEMPLOS CON IMPACTO CLÍNICO)
Todas las enterobacterias	Penicilina G, glucopéptidos (vancomicina), ácido fusídico, macrólidos (con excepciones), clindamicina, rifampicina y linezolid
Klebsiella pneumoniae, *K. oxytoca*	Ampicilina (y amoxicilina)
Enterobacter cloacae, *K. aerogenes*, *Citrobacter freundii*	Ampicilina, amoxicilina-clavulanato, ampicilina-sulbactam, cefazolina, cefoxitina
Proteus mirabilis	Colistina, nitrofurantoína, tetraciclinas; tigeciclina se reporta R (regla experta)
Serratia marcescens, *Morganella morganii*, *Providencia*	Colistina, ampicilina, amoxicilina-clavulanato, cefazolina; por regla experta de EUCAST, tigeciclina se reporta R
Pseudomonas aeruginosa	Ampicilina, amoxicilina-clavulanato, ceftriaxona y cefotaxima, ertapenem, tetraciclinas y tigeciclina
Acinetobacter baumannii	Ertapenem, aztreonam, ampicilina, amoxicilina-clavulanato (puede parecer sensible a ampicilina-sulbactam por el sulbactam)
Stenotrophomonas maltophilia	Carbapenémicos (los tres), aminoglucósidos y casi todos los betalactámicos; suele ser sensible a TMP-SMX
Enterococcus (todos)	Cefalosporinas; aminoglucósidos a bajo nivel (solo sirven en sinergia)
Todos los grampositivos	Aztreonam, colistina y polimixina B

7 Cuando la S no basta: sitio y dosis

FÁRMACOS CON SITIO RESTRINGIDO

- **Nitrofurantoína**: solo IVU no complicada (cistitis). No alcanza niveles útiles en riñón ni sangre.
- **Fosfomicina oral**: para cistitis. No se usa como tratamiento inicial de pielonefritis ni de IVU complicada (concentración baja en el parénquima renal); IDSA 2026 la acepta como **transición oral** en casos selectos de IVU complicada por *E. coli* BLEE, tras tratamiento IV, si no hay otra opción oral. En CLSI, sus puntos de corte aplican solo a *E. coli* de origen urinario.
- **Cefazolina (U)** con punto de corte urinario ≤16: predice cefalosporinas orales (cefalexina, cefuroxima, cefpodoxima, cefdinir, cefaclor, cefprozil; puede sobrestimar resistencia a cefdinir, cefpodoxima y cefuroxima) en IVU no complicada por *E. coli*, *K. pneumoniae* o *P. mirabilis*. No sirve para infección sistémica, donde el punto de corte de cefazolina es ≤2.
- **Tigeciclina y eravaciclina**: no se sugieren en bacteriemia ni en IVU.
- **Colistina o polimixina B**: CLSI no les da categoría S. En infección invasiva tienen eficacia limitada, se prefieren otros fármacos y, si se usan, van combinadas y con dosis de carga; son poco eficaces en neumonía. Excepción: la **colistina** (no la polimixina B) se activa en la vía urinaria y es alternativa en cistitis por CRE; fuera de la vía urinaria, la polimixina B tiene mejor farmacocinética (se administra activa) e IDSA la prefiere sobre colistina (lo explicita en *P. aeruginosa* DTR).
- **Aminoglucósidos**: fuera de la vía urinaria, en combinación (peores resultados en monoterapia sistémica).
- **Meningitis**: hay puntos de corte propios y más estrictos (p. ej., en EUCAST, ceftriaxona y meropenem no tienen categoría I en meningitis).

SENSIBLE, PERO NO LO USES ASÍ

- **Piperacilina-tazobactam S en BLEE**: no se usa fuera de la vía urinaria. En bacteriemia, un ensayo aleatorizado mostró más mortalidad que con meropenem.
- **Ceftriaxona S en *Enterobacter***: riesgo de resistencia durante el tratamiento (sección 5).
- **Cefepima o pip-tazo SDD**: solo con el régimen de exposición alta.
- **Cefiderocol**: la prueba es poco reproducible (depende del hierro del medio y del inóculo); CLSI pide comentar el resultado con el equipo de uso racional de antimicrobianos.
- **Interpretación con tablas viejas**: si tu laboratorio no ha actualizado, un piperacilina-tazobactam con CMI 16 puede seguir saliendo S.
- **Infección vs colonización**: un antibiograma de una sonda, una herida superficial o una orina sin síntomas no es indicación de tratar.

8 El antibiograma acumulado del hospital

Es el resumen anual del porcentaje de aislados sensibles por especie y antibiótico en tu hospital. Sirve para **elegir el tratamiento empírico** antes del cultivo; no reemplaza el antibiograma del paciente.

REGLA DE CONSTRUCCIÓN (CLSI M39)	POR QUÉ IMPORTA
Solo el **primer aislado** de cada especie por paciente en el periodo	Evita que un paciente con 10 hemocultivos positivos infle la resistencia
≥30 aislados por especie	Con menos, el porcentaje no es estadísticamente confiable
Periodo **anual**	Captura cambios sin perder número
%S sin sumar I ni SDD (en EUCAST se suman S e I)	Si tu hospital usa CLSI, el %S puede subestimar la utilidad de fármacos con categoría SDD

CÓMO USARLO

- Busca la especie más probable para el síndrome y el fármaco con mayor %S **que además llegue al sitio**.
- Prefiere antibiogramas por servicio (UCI vs piso) o por tipo de muestra (orina vs sangre) si tu hospital los tiene: la resistencia varía mucho entre ellos.
- Ajusta por el paciente: cultivos y antibiogramas de los últimos 12 meses y antibióticos de los últimos 3 meses (IDSA 2026).
- Como solo cuenta el primer aislado, el acumulado puede mostrar más sensibilidad que la que tendrá un paciente con hospitalizaciones o antibióticos recientes.
- Cuando llegue el cultivo, **desescala** al fármaco activo de menor espectro.

9 Casos para practicar

Caso 1. Mujer de 70 años con pielonefritis y bacteriemia. Interpretación CLSI.

HEMOCULTIVO · *Klebsiella pneumoniae*	CMI · Cat.	
Ceftriaxona	>32	R
Cefepima	8	SDD
Piperacilina-tazobactam	8	S
Meropenem	≤0.25	S
Ciprofloxacino	≤0.25	S
TMP-SMX	≥4/76	R

Lectura: *K. pneumoniae* R a ceftriaxona = probable BLEE. Hay bacteriemia, así que piperacilina-tazobactam y cefepima no son opciones pese a la S y la SDD. Inicio: **carbapenémico**. Ciprofloxacino S permite pasar a vía oral cuando esté estable, sin fiebre y con el foco controlado.

Caso 2. Hombre de 58 años con neumonía asociada al ventilador. Interpretación CLSI.

ASPIRADO · *Enterobacter cloacae* complex	CMI · Cat.	
Ampicilina	>16	R
Cefazolina	>16	R
Ceftriaxona	≤1	S
Piperacilina-tazobactam	≤4	S
Cefepima	≤1	S
Meropenem	≤0.25	S

Lectura: la resistencia a ampicilina y cefazolina es esperada (AmpC cromosómica). Ceftriaxona y piperacilina-tazobactam "S" pueden fallar por selección de mutantes que hiperproducen AmpC. Elección: **cefepima** (CMI ≤8, sin BLEE), sin necesidad de carbapenémico.

Caso 3. Mujer de 45 años con absceso hepático, estable, drenado. Interpretación CLSI.

PUS · *Escherichia coli*	CMI · Cat.	
Ceftriaxona	>32	R
Ertapenem	2	R
Meropenem	≤0.25	S
Imipenem	≤0.25	S

Prueba de carbapenemasa: negativa.

Lectura: CRE por definición (R a un carbapenémico), pero sin carbapenemasa: el patrón típico es BLEE + pérdida de porinas. Opción: **meropenem o imipenem en infusión prolongada**, vigilando la respuesta clínica. No hace falta un betalactámico nuevo (ceftazidima-avibactam y similares).

10 Lo que estás haciendo mal

ERROR	LO CORRECTO
Leer solo la columna de letras	Leer especie, CMI, comentarios y norma; buscar el patrón (BLEE, AmpC, carbapenemasa, MRSA).
Elegir el antibiótico con la CMI más baja	Comparar cada CMI con su propio punto de corte; elegir por mecanismo, sitio y espectro.
Descartar un fármaco SDD o I	Usarlo con exposición aumentada si el mecanismo y el sitio lo permiten.
Usar piperacilina-tazobactam "S" en bacteriemia por BLEE	Carbapenémico fuera de la vía urinaria.
Dar ceftriaxona a un *Enterobacter* "sensible" en infección grave	Cefepima si la CMI es ≤8.
Tratar una pielonefritis con nitrofurantoína porque salió S	Nitrofurantoína solo para cistitis.
Creer un resultado S que debería ser R (*Enterococcus* con cefalosporinas)	Pedir que se revise la identificación o la prueba; no usar el fármaco.
Usar el antibiograma acumulado para un paciente ya cultivado	El acumulado es para el empírico; el del paciente, para dirigir y desescalar.

11 Preguntas tipo examen

1. En un reporte con norma EUCAST, una *P. aeruginosa* sale "I" a cefepima. ¿Qué significa?
A) Sensibilidad intermedia; evitar cefepima B) Sensible si se aumenta la exposición (dosis alta) C) Resultado técnicamente dudoso D) Resistente en monoterapia

2. *E. coli* en hemocultivo con CMI de piperacilina-tazobactam de 16 µg/mL. Con CLSI M100 2026, la categoría es:
A) S B) SDD C) I D) R

3. *E. coli* con CMI de meropenem de 1 y de piperacilina-tazobactam de 4 (CLSI). ¿Qué afirmación es correcta?
A) Meropenem es más activo porque su CMI es menor B) Piperacilina-tazobactam es R C) Meropenem es SDD D) Las CMI de distintos fármacos no se comparan entre sí

4. *Enterobacter cloacae* complex en bacteriemia, sensible a ceftriaxona y a cefepima (CMI 1). ¿Qué eliges?
A) Cefepima B) Ceftriaxona C) Piperacilina-tazobactam D) Meropenem obligatorio

5. *K. pneumoniae* R a ertapenem (CMI 2), S a meropenem e imipenem (CMI ≤1), prueba de carbapenemasa negativa, bacteriemia. ¿Qué sugiere IDSA 2026?
A) Ceftazidima-avibactam B) Colistina + meropenem C) Meropenem o imipenem en infusión prolongada D) Ertapenem a dosis alta

6. ¿Cuál de estos resultados obliga a revisar la identificación o la prueba?
A) *E. coli* R a ampicilina B) *K. pneumoniae* S a meropenem C) *P. aeruginosa* R a ciprofloxacino D) *Enterococcus faecalis* S a ceftriaxona

7. Cistitis no complicada por *E. coli* con cefazolina urinaria (U) CMI ≤16. ¿Qué te permite este resultado?
A) Predecir sensibilidad a cefalosporinas orales para esa cistitis B) Usar cefazolina IV en bacteriemia C) Descartar BLEE D) Usar cefalexina en pielonefritis con bacteriemia

8. Al construir el antibiograma acumulado de tu hospital según CLSI M39, ¿qué es correcto?
A) Se incluyen todos los aislados de cada paciente B) El %S incluye las categorías I y SDD C) Solo el primer aislado por especie y paciente en el periodo, con ≥30 aislados D) Se actualiza cada 5 años

RESPUESTAS COMENTADAS

1. **B.** En EUCAST, I = "sensible, aumentando la exposición". Para *Pseudomonas*, las cepas sin resistencia adquirida se reportan I a cefepima de forma rutinaria (punto de corte S ≤0.001).
2. **B.** CLSI: S ≤8, SDD 16, R ≥32. Con EUCAST sería R (S ≤8, R >8; 16 cae en su área de incertidumbre técnica).
3. **D.** Cada CMI se compara con su propio punto de corte: meropenem está en el límite de S (≤1) y piperacilina-tazobactam una dilución por debajo del suyo (≤8).
4. **A.** Por la AmpC inducible, ceftriaxona y piperacilina-tazobactam no se sugieren en infección invasiva; cefepima es de elección si la CMI es ≤8 y no hay BLEE.
5. **C.** En una colección de EE. UU., menos del 3 % de estos aislados tenían carbapenemasa; el mecanismo suele ser BLEE u otras betalactamasas con pérdida de porinas.
6. **D.** Los enterococos son resistentes esperados a las cefalosporinas; un "S" es un resultado inesperado y no debe usarse para tratar.
7. **A.** El punto de corte urinario de cefazolina es un sustituto de las cefalosporinas orales solo en IVU no complicada por *E. coli*, *K. pneumoniae* o *P. mirabilis*.
8. **C.** Primer aislado por paciente, ≥30 aislados por especie, periodo anual y %S sin sumar I ni SDD.

Referencias

1. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 36th ed. CLSI supplement M100. Wayne, PA: CLSI; 2026.
2. The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 16.1, 2026. https://www.eucast.org.
3. EUCAST Expert Rules v3.3 on Enterobacterales. June 2024.
4. EUCAST Expert Rules Enterococcus spp. November 2025.
5. EUCAST Expected Resistant Phenotypes. Version 1.2, January 2023.
6. Tamma PD, Bonomo RA, Heil EL, Justo JA, Satlin MJ, Mathers AJ. Infectious Diseases Society of America 2026 Guidance on the Treatment of Antimicrobial-Resistant Gram-Negative Infections. Clin Infect Dis 2026. doi:10.1093/cid/ciag481.
7. Schuetz AN, Ferrell A, Hindler JA, Humphries R, Bobenchik AM. Overview of changes in the CLSI Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing: M100 32nd and 33rd editions. J Clin Microbiol 2025;63(9):e0162323. doi:10.1128/jcm.01623-23.
8. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. Specification for a Hospital Cumulative Antibiogram. Sydney: ACSQHC; 2026 (resume las recomendaciones de CLSI M39).

SOBRE ESTA GUÍA EN RESUMEN

Medicina en Resumen condensa guías y artículos recientes para médicos. Cada cifra se verifica contra la fuente original. La información se basa en la bibliografía citada y no sustituye el criterio del médico tratante ni la comunicación con tu laboratorio de microbiología. Los puntos de corte cambian cada año: confirma la norma y la versión que usa tu laboratorio. Más guías, artículos explicados y videos en **medicinaenresumen.com** · @medicina.en.resumen