





B.I.M.C.A.

(Boletín de Información Microbiológica y Consumo de Antibióticos)

INFORME DE SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA 2022
Servicio de Microbiología

BACTERIAS GRAMNEGATIVAS
(porcentaje de cepas sensibles, según criterios EUCAST)

| ANTIBIÓTICOS | <i>Escherichia coli</i> (n= 3696) | <i>Klebsiella pneumoniae</i> (n= 858) | <i>Proteus mirabilis</i> (n= 357) | <i>Enterobacter cloacae</i> (n= 164) | <i>Morganella morganii</i> (n= 104) | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (n= 502) | <i>Haemophilus influenzae</i> (n= 128) | <i>Salmonella spp.</i> (n= 63) |
|-------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|---|--|---|---|-----------------------------------|
| Ampicilina | 50% | | 63% | | | | 84% | 61% |
| Amoxicilina/clavulánico | 74% | 81% | 88% | | | | 96% | |
| Cefuroxima (C2G) | 89% | 84% | 94% | | | | 89% | |
| Cefotaxima(C3G) | 91% | 87% | 97% | 62% | 86% | | 96% | 100% |
| Ceftazidima (C3G) | | | | | | 94% | | |
| Piperacilina/tazobactam | 97% | 90% | 99% | 74% | 100% | 95% | | |
| Imipenem | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 96% | | |
| Meropenem | | 100% | | 100% | 100% | 98% | | |
| Ertapenem | 100% | 99% | 100% | 90% | 100% | | | |
| Gentamicina | 89% | 92% | 79% | 94% | 90% | | | |
| Tobramicina | 88% | 89% | 74% | 93% | 93% | 97% | | |
| Ciprofloxacino | 78% | 85% | 67% | 90% | 75% | 85% | 92% | 76% |
| Cotrimoxazol | 78% | 85% | 69% | 87% | 75% | | | 95% |
| Fosfomicina | 95% | 71% | 65% | 74% | 10% | | | |
| Nitrofurantoina | 98% | 75% | | 70% | | | | |

| | |
|---|--------------------------------------|
|  | ≥ 90% de las cepas sensibles. |
|  | 50-89% de las cepas sensibles. |
|  | Menos del 50% de las cepas sensibles |
|  | Resistencia intrínseca. |





B.I.M.C.A.

(Boletín de Información Microbiológica y Consumo de Antibióticos)

INFORME DE SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA 2022
Servicio de Microbiología

BACTERIAS GRAMPOSITIVAS
(porcentaje de cepas sensibles, según criterios EUCAST)

| ANTIBIÓTICOS | <i>Staphylococcus aureus</i> (n= 338) | <i>Staphylococcus epidermidis</i> (n= 129) | <i>Enterococcus faecalis</i> (n= 399) | <i>Enterococcus faecium</i> (n= 30) | <i>Streptococcus pneumoniae</i> (n= 50) | <i>Streptococcus pyogenes</i> (n= 41) | <i>Streptococcus agalactiae</i> (n= 306) |
|-------------------------|--|---|--|--|--|--|---|
| Penicilina | | | | | 96% | 100% | 100% |
| Ampicilina | | | 100% | 14% | | | |
| Oxacilina | 87% | 34% | | | | | |
| Amoxicilina/clavulánico | 88% | 38% | | | | | |
| Cefotaxima (C3G) | | | | | 100% | | |
| Gentamicina | 83% | 54% | | | | | |
| Gentamicina sinergia | | | 83% | 78% | | | |
| Vancomicina | 100% | 100% | 100% | 100% | | | 100% |
| Eritromicina | 62% | 63% | | | 79% | 85% | 66% |
| Clindamicina | 93% | 91% | | | | 85% | 70% |
| Levofloxacino | 87% | 86% | 78% | 21% | 100% | 100% | 95% |
| Cotrimoxazol | 99% | 100% | 74% | 64% | | | |
| Linezolid | 100% | 91% | 100% | 100% | | | |
| Mupirocina | 97% | 97% | | | | | |
| Daptomicina | 99% | 99% | 100% | 96% | | | |
| Fosfomicina | 98% | 96% | 95% | 89% | | | |
| Nitrofurantoina | | | 99% | 96% | | | |

| | |
|---|--------------------------------------|
|  | ≥ 90% de las cepas sensibles. |
|  | 50-89% de las cepas sensibles. |
|  | Menos del 50% de las cepas sensibles |
|  | Resistencia intrínseca. |

Nuevas definiciones EUCAST Sensible, Sensible Exposición Aumentada y Resistente:

Las nuevas definiciones reflejan la necesidad de una exposición correcta. Las estrategias de dosificación relevantes para los puntos de corte del EUCAST están disponibles en las correspondientes tablas:

https://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/EUCAST_files/Breakpoint_tables/Dosages_v_1_3_0_Breakpoint_Tables.pdf (Dosificación EUCAST)

<https://www.seipweb.es/wp-content/uploads/2021/03/Tabla-dosis-antibio%CC%81ticos-pediatria.-v1.0..pdf> (Dosificación EUCAST Pediatría)

Estas son las nuevas definiciones:

Sensible*: Un microorganismo se categoriza como *Sensible*, cuando hay una alta probabilidad de éxito terapéutico usando un régimen de dosificación estándar del agente.

Sensible Exposición Aumentada*: Un microorganismo se categoriza como *Sensible Exposición Aumentada*, cuando hay una alta probabilidad de éxito terapéutico porque la exposición al agente está incrementada por ajuste del régimen de dosificación o por su concentración en el lugar de la infección.

Resistente*: Un microorganismo se categoriza como *Resistente*, cuando hay una alta probabilidad de fracaso terapéutico incluso cuando hay un incremento de la exposición.

*La exposición está en función del modo de administración, la dosis, el intervalo entre dosis, el tiempo de infusión, así como la distribución, el metabolismo y la excreción del antimicrobiano que pueden influir en el microorganismo infectante en el lugar de la infección.

Agentes infecciosos principalmente involucrados:

INFECCIONES CUTÁNEAS BACTERIANAS

Celulitis y relacionados: Estreptococos β -hemolíticos (*S. pyogenes*, *S. agalactiae*,...), Estafilococos (fundamentalmente *S. aureus*).

Foliculitis: Estafilococos (*S. aureus*). Otros: *P.aeruginosa*, Estreptococos, *Proteus* y otros BGN.

Forunculosis e Hidrosadenitis: *Staphylococcus aureus*.

Impétigo: *Streptococcus pyogenes* (β -hemolítico del grupo A; impétigo contagioso), *Staphylococcus aureus* (impétigo ampolloso).

INFECCIONES GENITOURINARIAS E I.T.S.

Infección urinaria en la mujer: *Escherichia coli* (60%), *Klebsiella* spp. (15%), *Proteus* spp. (6%), *Enterococcus* spp. (6%), *Streptococcus agalactiae* (2%), *Staphylococcus saprophyticus* (2%), *Pseudomonas* spp. (3%), Polibacteriana (<2%).

Infección urinaria en el hombre

- **Cistitis y pielonefritis.** *Escherichia coli* (40%), *Klebsiella* spp.(14%), *Proteus* spp.(6%), *Enterococcus* spp. (12%), *Pseudomonas* spp. (9%). Polibacteriana (<1%).

- **Prostatitis.** *Escherichia coli* (90%). Menos frecuentes: *Enterococcus*, *Pseudomonas*, *Gonococo*, *Haemophilus*, *Chlamydia*, *Ureaplasma*.

Vaginitis: Fúngica (30%): *Candida* spp., especialmente *C. albicans*. Parasitaria (<10%): *Trichomonas vaginalis*. Infección polimicrobiana (50%) con participación de flora bacteriana aerobia (*Gardnerella vaginalis*, Micoplasmas urogenitales) y flora bacteriana anaerobia (*Mobiluncus*, *Prevotella*, *Bacterioides*,...).

Uretritis y Cervicitis: *Neisseria gonorrhoeae* (periodo de incubación 2-6 días). *Chlamydia trachomatis* serotipos D-K (periodo de incubación 2-6 semanas). *Mycoplasma genitalium*.

Úlceras genitales

Sífilis (*Treponema pallidum*). **Herpes genital** (virus del herpes simple tipo 1 y 2). **Chancro blando** (*Haemophilus ducreyi*). **Granuloma inguinal** (*Klebsiella granulomatis*). **Linfogranuloma venéreo** (*Chlamydia trachomatis* serotipos L1, L2, L3).

Orquiepididimitis aguda

• <35 años: *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Neisseria gonorrhoeae*, Virus de la parotiditis, *Staphylococcus aureus*.

• \geq 35 años: *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*.

INFECCIONES RESPIRATORIAS Y ORL

Sinusitis aguda: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococcus aureus* y Rinovirus. Menos frecuentes: bacterias anaerobias, *Streptococcus pyogenes*, virus respiratorios (influenza, parainfluenza, adenovirus).

Faringoamigdalitis aguda: Virus (rinovirus, adenovirus, coronavirus,...). *Streptococcus pyogenes* y otros *Streptococcus* beta-hemolíticos.

Otitis

- **Externa Difusa.** Bacteriana (*Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*), Fúngica (*Aspergillus niger*).

- **Externa Circunscrita o localizada (forúnculo).** *Staphylococcus aureus*.

- **Externa Maligna.** *Pseudomonas aeruginosa*.

- **Media aguda:** *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, Virus respiratorios.

Bronquitis aguda: Virus respiratorios (influenza, parainfluenza, VRS,...). Bacterias (5%): *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Bordetella pertussis*.

Sobreinfección respiratoria en el paciente con EPOC

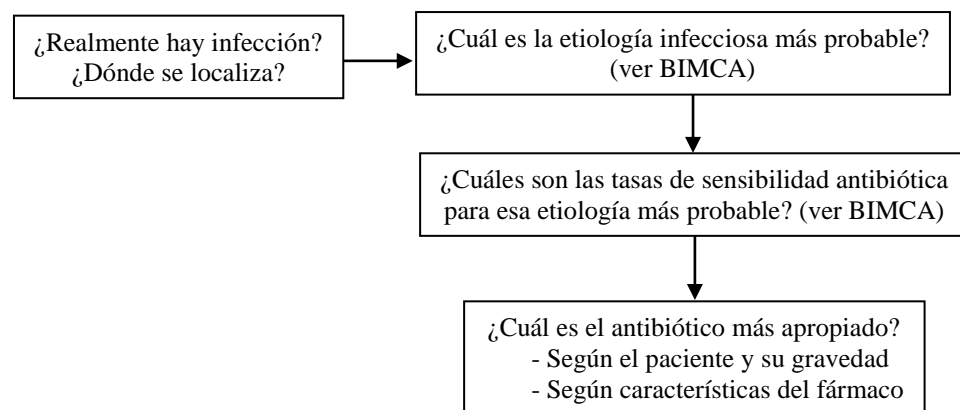
- Bacterias (50-65%): *Haemophilus influenzae* (más frecuente), *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* y *Pseudomonas aeruginosa*.

- Virus respiratorios (15-45%): rinovirus, coronavirus, virus influenza, parainfluenza, adenovirus y virus respiratorio sincitial.

Neumonía

- *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*. Virus respiratorios.

Algoritmo de actuación ante posible prescripción de antibióticos:



COMENTARIOS DE INTERÉS SOBRE BACTERIAS GRAMNEGATIVAS:

BLEE (β-lactamasa de Espectro Extendido): implica resistencia a penicilinas y cefalosporinas pero NO a carbapenems. Está en aumento sobre todo en *Klebsiella pneumoniae*. Supone un 9% de todos los *E. coli* y un 13% de todas las *K. pneumoniae*.

CARBAPENEMASA (β-lactamasa que hidroliza carbapenems): existen varias clases, con distinta capacidad hidrolítica y diferente esquema de tratamiento. Su aumento es emergente y preocupante en enterobacterias. La gran mayoría se aísla en hospitalización (sobre todo UCI), pero se empiezan a detectar casos en la comunidad.

Algunas bacterias como *Enterobacter spp.*, *Citrobacter freundii*, *Serratia spp.*, *Morganella morganii*, *Providencia spp.*, *Proteus vulgaris*... pueden resultar sensibles *in vitro* a cefalosporinas de 3ª generación, pero el tratamiento con las mismas en monoterapia, puede inducir la selección de cepas con resistencia a todos los β-lactámicos excepto carbapenems. Es preferible emplear un carbapenem para el tratamiento de infecciones graves o de un foco con carga bacteriana elevada.

La resistencia de *P. aeruginosa* a imipenem y meropenem está en 4% y 2%, respectivamente. Existen múltiples mecanismos por los que *P. aeruginosa* adquiere resistencia a carbapenems. Ertapenem no es activo frente a bacilos gram negativos no fermentadores como *Pseudomonas spp.*, *Acinetobacter spp.* y *Stenotrophomonas maltophilia*, siendo generalmente activo frente a enterobacterias. Tobramicina es el aminoglucósido que presenta una mayor actividad intrínseca frente a *P. aeruginosa*.

Stenotrophomonas maltophilia presenta una resistencia a carbapenems del 100%, mientras que es sensible de forma general a cotrimoxazol y minociclina.

COMENTARIOS DE INTERÉS SOBRE BACTERIAS GRAMPOSITIVAS:

La resistencia a metilina de *S. aureus* (SARM) es de un 12%. Implica resistencia a todos los β-lactámicos (incluyendo amoxicilina/clavulánico y carbapenems) excepto ceftarolina y ceftobiprol. Las cepas sensibles a metilina pueden tratarse con amoxicilina/clavulánico o una cefalosporina. La sensibilidad de *S. aureus* a linezolid es del 100%. Entorno a un 60% de *S. epidermidis* son resistentes a metilina.

E. faecalis es sensible en un 100% a ampicilina mientras que *E. faecium* es sensible solo en un 14%.

Todos los enterococos son intrínsecamente resistentes a todas las cefalosporinas. Ertapenem no es activo frente a *Enterococcus spp.* Imipenem es activo frente a *E. faecalis* pero no frente a *E. faecium*.

La resistencia de alto nivel a gentamicina en *E. faecalis* y *E. faecium* implica la ausencia de sinergismo con β-lactámicos o glucopeptidos en el tratamiento de infecciones graves (bacteriemia, endocarditis y meningitis).

RESUMEN DE LAS PRINCIPALES RESISTENCIAS INTRÍNSECAS

| Microorganismo | Antibiótico que no se deben emplear |
|---|---|
| <i>Klebsiella spp.</i> | Ampicilina |
| <i>Pseudomonas spp.</i> | Ertapenem Cotrimoxazol |
| <i>Acinetobacter spp.</i> | Ertapenem |
| <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> | Carbapenems |
| <i>Proteus spp.</i> , <i>Morganella morganii</i> , <i>Providencia spp.</i> | Colistina Tigeciclina Nitrofurantoina |
| <i>Enterobacter spp.</i> | Ampicilina Amoxicilina/clavulánico |
| <i>Enterococcus spp.</i> | Cefalosporinas Clindamicina Aminoglucósidos en monoterapia Ertapenem |
| <i>Staphylococcus saprophyticus</i> | Fosfomicina Cefixima |
| <i>Listeria spp.</i> | Cefalosporinas |

Ante cualquier duda contactar con el Servicio de Microbiología: 496136