

J. López López<sup>1</sup>  
A. Blanco Carrión<sup>2</sup>  
X. Roselló Llabrés<sup>1</sup>  
E. Jané Salas<sup>1</sup>  
E. Chimenos Küstner<sup>3</sup>

## Uso racional de los antibióticos en odonto-estomatología

<sup>1</sup> Profesor Asociado de la Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona.

<sup>2</sup> Profesor Titular de la Facultad de Odontología y Medicina. Universidad de Santiago de Compostela.

<sup>3</sup> Profesor Titular de la Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona.

**Correspondencia:**

José López López  
C/ Marina 291, sobreático  
08025 Barcelona  
Email: joselopezl@infomed.es

### RESUMEN

Se revisan los mecanismos de formación de resistencias frente a los antibióticos. Se describen los grupos de antibióticos más importantes para el tratamiento de la patología infecciosa de la cavidad oral y se repasan las pautas de administración más aceptadas en su uso clínico.

### PALABRAS CLAVE

Antibióticos; Resistencia antibiótica; Infección bucal; Profilaxis.

### ABSTRACT

*A review of the mechanisms of production of resistences in front to antibiotica is presented. The most important groups of antibiotica for the treatment of oral infectious pathology are described, and the most accepted guidelines to their clinical use are also reviewed.*

### KEY WORDS

*Antibiotica; Antibiotics resistance; Oral infection; Profylaxis.*

## INTRODUCCIÓN

En los años cuarenta se inicia el uso de la penicilina y otros antibióticos de forma rutinaria para combatir las infecciones; este acontecimiento, uno de los más importantes de la era moderna, ha permitido el control de un gran número de enfermedades. Desde entonces se han desarrollado una gran cantidad de diferentes antimicrobianos, pero se ha desechado la esperanza inicial de acabar con las enfermedades de origen infeccioso. Así en la década de los cincuenta ya se constataron cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes a la penicilina.

De una forma sencilla podemos decir que un germen es sensible a un antibiótico cuando éste resulta eficaz para eliminarlo y podemos, por tanto, curar la infección; el mismo germen se etiquetará de resistente cuando su crecimiento no pueda ser suprimido por la concentración que el antibiótico es capaz de alcanzar en el lugar de la infección<sup>(1)</sup>.

En un estudio realizado en el año 1994 sobre 48.076 pacientes de atención primaria, se habían prescrito antibióticos en las dos terceras partes de los casos, pero las prescripciones fueron consideradas inapropiadas en el 36,5% de las situaciones<sup>(2)</sup>. La mayor parte de infecciones de nuestra área están producidas por los mismos gérmenes, situación que plantea pocos problemas diagnósticos y que exige, salvo raras ocasiones, de realizar estudios microbiológicos. Ambos aspectos nos obligan a conocer a la perfección los antibióticos indicados y su uso frecuencial correcto.

Lo anterior tiene especial relevancia, si pensamos que España es un país que se caracteriza por su alta tasa de resistencias a los antimicrobianos de uso corriente, en especial en aquellas infecciones de ámbito extrahospitalario (neumococo, meningococo, *Haemophilus influenzae*, *Campylobacter sp*, *Salmonella sp* o *E. Coli*) y es además uno de los países con más consumo de antibióticos por habitante y con más automedicación<sup>(3, 4)</sup>. Este uso y/o abuso de la medicación, así como el incumplimiento de los tratamientos propuestos condiciona resistencias no sólo en la flora pató-

gena, sino también en la saprófita y oportunista (muy frecuente en nuestro medio)<sup>(5, 6)</sup>.

Las cepas resistentes se hacen predominantes por la desaparición de las cepas sensibles frente a la acción de los antibióticos. Es importante que consideremos los diferentes mecanismos de resistencias de las bacterias, con el fin de racionalizar mejor el uso diario de los antimicrobianos.

En esta revisión pretendemos abordar de forma general el problema de las resistencias a los antibióticos y el uso racional de los antimicrobianos frecuentes en nuestra actividad.

## MECANISMOS DE ACCIÓN DE LOS ANTIBIÓTICOS

Para combatir los microorganismos los antibióticos deben atravesar la barrera superficial de la bacteria y actuar sobre su diana, es decir, sobre los mecanismos bioquímicos que la bacteria utiliza para su reproducción. Los mecanismos de acción de los antibióticos son diversos, múltiples y en muchas ocasiones combinados, pero de alguna manera pueden interferir: la síntesis de la mureína (compuesto básico de la pared celular), la funcionalidad de la membrana citoplasmática, la síntesis proteica o el metabolismo de los ácidos nucleicos (Tabla 1)<sup>(7, 8)</sup>. Otro aspecto a tener en cuenta referente a la acción de los antibióticos es su capacidad bactericida (destrucción de los microorganismos sensibles sin la intervención de las defensas del hospedador) o bacteriostática (inhibición reversible de los procesos esenciales del microorganismo). Dentro de los bactericidas se pueden encontrar dos subgrupos: los que son efectivos sobre todo en la fase activa (*bactericidas de fase activa*) y los que lo son fundamentalmente durante el reposo (*bactericidas en fase de reposo*). En base a estos criterios se han establecido unas reglas generales de asociación entre ellos: a) bacteriostático + bacteriostático, implica efecto aditivo; b) bactericida en fase activa + bacteriostático, puede implicar antagonismo; c) bactericida + bactericida, puede haber sinergia y d) bactericida en fase de reposo + bacteriostático, puede no haber antagonismo<sup>(9)</sup>.

**Tabla 1** Clasificación de los principales antibióticos de uso en clínica humana según el mecanismo de acción primaria

**Inhibidores de la síntesis de la mureína**

- β-lactámicos
- Fosfomicina
- Glicopéptidos
- Bacitracina

**Inductores de alteraciones en la funcionalidad de la membrana citoplasmática**

- Polimixinas

**Inhibidores de la síntesis proteica**

- Mupirocina
- Aminoglicosídicos
- Tetraciclinas
- Macrólidos
- Lincosamidas
- Fenicoles
- Ácido fusídico

**Inhibidores del metabolismo de los ácidos nucleicos**

- Sulfamidas
- Trimetoprim
- Cotrimoxazol
- Rifamicinas
- Quinolonas
- Imidazólicos
- Novobiocina
- Nitroxolina
- Nitrofurantoína

**Inhibidores de la ADN-girasa**

- Ciprofloxacino
- Ofloxacino

Tomado de Liébana J, pág. 106, modificado<sup>(8)</sup>.

## MECANISMOS DE RESISTENCIA DE LAS BACTERIAS

Las bacterias, debido a su potencial de adaptación, pueden desarrollar resistencias a los antibióticos. La resistencia puede ser de dos tipos. Una es la *natural* o *intrínseca*, en la que la bacteria no modifica su comportamiento frente a un determinado agente antimicrobiano, por la sencilla razón de que carece de la diana que el agente precisa para actuar (por ejemplo la falta de pared de los *Mycoplasmas* frente a la acción de los beta-lactámicos). Otra es la resistencia *adquirida*, capacidad que desarrollan algunas bacterias de defensa frente a los antibióticos cuando en teoría deberían ser sen-

**Tabla 2** Principales mecanismos de producción de resistencias por las bacterias<sup>(9)</sup>

**Inactivación del antibiótico por enzimas**

- La bacteria fabrica enzimas que inactivan el antibiótico
- El prototipo son las β-lactamasas
- Los aminoglicosídicos, el cloranfenicol, las tetraciclinas y los macrólidos pueden ser inactivados por este sistema

**Modificaciones bacterianas que impiden la llegada del antibiótico al punto diana**

- Se producen mutaciones en la pared que impide la entrada de antibióticos (β-lactámicos).
- Se alteran los mecanismos de transporte (aminoglicosídicos).
- En ocasiones las mutaciones producen la expulsión del antibiótico impidiendo que se acumule de forma suficiente

**Alteración por la bacteria del punto diana**

- Alteraciones de la ADN-girasa (quinolonas)
- ARNr23S (macrólidos)
- PBP's -proteínas fijadoras de penicilina- (betalactámicos)

sibles. Esta resistencia adquirida puede ser circunstancial o fenotípica y permanente o genotípica. La primera puede ocasionar el crecimiento de mutantes resistentes, pero la realmente importante es la segunda, que está mediada por plásmidos, transposones o integrones y se transmite de una bacteria a otra.

Los mecanismos íntimos por los que las bacterias se hacen resistentes son básicamente tres: a) inactivación del antibiótico por enzimas, b) modificaciones bacterianas que impiden la llegada del antibiótico al punto diana y c) alteración por parte de la bacteria de su punto diana (Tabla 2)<sup>(4)</sup>. Una misma bacteria puede desarrollar varios mecanismos de resistencia frente a uno o varios antibióticos y un antibiótico puede ser inactivado por diferentes mecanismos en diferentes especies bacterianas; de ahí la importancia de tener unas ideas básicas sobre el tema.

## ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS EN LA CONSULTA DENTAL

El *Índice farmacológico 2000*<sup>(9)</sup> nos indica que el flemón dentario y el absceso periapical son infecciones polimicrobianas producidas por aerobios y anaerobios.

**Tabla 3** Criterios a tener en cuenta en la antibiótico-terapia en odontoestomatología<sup>(8)</sup>

**Tipos de enfermedades infecciosas orales**

- Específicas en disminución
- Inespecíficas en aumento
- Son polimicrobianas
- Son mixtas

(Ambos elementos dificultan el reconocimiento del verdadero patógeno)

**Características de la microbiótica oral**

- Variabilidad
- Heterogeneidad
- Cantidad

(Dificultad para utilizar técnicas microbiológicas)

**Características específicas de las enfermedades infecciosas orales**

- Muestras estériles
- Localizaciones diversas
- Posibilidad de complicaciones
- No necesidad de uso de antibióticos
- Pautas de profilaxis

(Conocimiento multidisciplinar)

**Escasa evolución de la microbiología oral**

**Relación de los antibióticos con la microbiótica oral**

- Pérdida progresiva de sensibilidad
- Adquisición de resistencias
- Producción de enzimas inactivantes y modificantes

**Tratamiento empírico**

- Decidir la antibioterapia en casos realmente necesarios
- Experiencia personal
- Cubrir el mayor espectro y las bacterias con distintos tipos respiratorios
- Utilizar asociaciones sinérgicas
- Conocer las bacterias implicadas y su susceptibilidad *in vitro*

robios, que deben tratarse durante diez días en primera instancia con *amoxicilina*, o *fenoximetilpenicilina*, o *benzilpenicilina procaína*, y en segunda instancia con *amoxicilina*+ *clavulánico*, o *clindamicina*, o *eritromicina*, o *metronidazol*. Lo cierto es, no obstante, que el tema no es tan simple y en la consulta diaria nos encontramos con numerosos problemas. Si profundizamos en la cuestión podemos decir que las infecciones orales son cuadros oportunistas que derivan de la flora de la placa dental, son polimicrobianos (3-6 especies) y mixtos (aerobios facultativos y anaerobios en proporción aproximada de 1:2) e inespecíficos, dado que el cuadro es similar independiente de la etiología<sup>(10)</sup>. Muchos de estos aspectos

son bien recogidos por Liébana<sup>(8)</sup> y los resumimos en la tabla 3. Solo un análisis sistemático de los diferentes patógenos implicados en las diferentes entidades de presentación en la cavidad oral nos pueden permitir un uso adecuado y metodológico de la farmacoterapia antibiótica.

Serán pues fundamentales tanto el análisis de los diferentes patógenos que intervienen en los cuadros clínicos de la cavidad oral, como las pautas y contraindicaciones de los antibióticos de uso más corriente (Tabla 4)<sup>(8, 11)</sup>.

## ANTIBIÓTICOS DE USO FRECUENTE EN ODONTO-ESTOMATOLOGÍA

En este apartado realizaremos un repaso de los antibióticos que a nuestro juicio pueden ser utilizados en nuestra especialidad, empleando los criterios ya clásicos de antibióticos de primera, segunda o tercera elección en función del coste y beneficio de cada uno de ellos. No todos los antibióticos de uso corriente en medicina son de utilidad en nuestra especialidad (Tabla 1), solo unos pocos hemos de conocer a la perfección para un manejo adecuado de los problemas (Tabla 5)<sup>(9,12-17)</sup>. Primero expondremos los datos de interés referentes a todo el grupo y posteriormente las particularidades de cada uno de los preparados, incluyendo aquellos aspectos ligados a la presentación farmacéutica que nos puedan resultar útiles.

### Penicilinas

Siguen siendo los antibióticos de primera elección para combatir las infecciones leves y moderadas de forma ambulatoria; el incremento de las resistencias puede replantear esta afirmación en un futuro próximo (Tabla 6)<sup>(8,9,12,13)</sup>. Son el representante más importante del grupo de los  $\beta$ -lactámicos, antibióticos bactericidas con diferentes espectros antimicrobianos, pero con mecanismo de acción común (se unen a receptores «PBP penicillin binding proteins» e inhiben el último paso de la síntesis de los peptidoglicanos).

**Tabla 4 Bacteriología prevalente en las infecciones orales**

<i>Entidad nosológica</i>	<i>Bacteriología predominante</i>
Caries dental coronal	<i>Str. mutans y salivarius, Lactobacillus spp, A viscosus</i>
Caries dental radicular	<i>Actinomyces sp, Str. mutans y sanguis, A. viscosus, Capnocytophaga spp, Lactobacillus spp (en escasas ocasiones)</i>
Gingivitis por acúmulo de placa	<i>A. viscosus, A. israelii</i>
Gingivitis establecida	<i>Fusobacterium, Weillonella sp, P. intermedia, Treponema sp, Actinomyces sp, Fusobacterium sp y Streptococcus sp (estos tres últimos en pequeña proporción)</i>
Periodontitis juvenil localizada	<i>A. actinomycetemcomitans, Capnocytophaga sp, Peptostreptococcus, Actinomyces sp, W. recta, E. corrodens</i>
Periodontitis juvenil generalizada	<i>P. gingivalis, P. intermedia</i>
Enfermedad periodontal en adultos	<i>B. gingivalis, P. melaninogenica, P. intermedia, B. capillosus, E corrodens, W. recta, E. brachy, S. sputigena, P. micros, F. nucleatum, espiroquetas</i>
Periodontitis rápidamente progresiva	<i>P. gingivalis, P. forsythus, P. intermedia, B. capillosus, E. corrodens, W. recta, A. actinomycetemcomitans, T. denticola</i>
Periododontitis postjuvenil	<i>P. gingivalis, P. intermedia, Fusobacterium spp, P. micros, T. denticola</i>
Periodontitis prepuberal	<i>P. gingivalis, P. intermedia, Fusobacterium spp, A. Actinomycetemcomitans, E. corrodens</i>
Periodontitis refractaria	<i>P. gingivalis, P forsythus, P. intermedia, S. intermedius, A. actinomycetemcomitans, P. micros</i>
Gingivitis/periodontitis ulcero-necrotizante aguda (GUNA/PUNA)	<i>P. intermedia, Selenomonas, Fusobacterium, Treponema sp</i>
Absceso periapical	<i>Peptostreptococcus, B. oralis, P. melaninogenica</i>
Absceso periapical adulto	<i>Peptostreptococcus, Actinomyces, Eubacterium, Lactobacillus</i>
Absceso periapical en niños	<i>Peptostreptococcus, B. oralis, P. melaninogenica</i>
Pericoronaritis	<i>P. intermedia, P. micros, Veillonella, F. nucleatum, S. mitis</i>
Espacios aponeuróticos profundos	<i>F. nucleatum, P. melaninogenica, Peptostreptococcus, Actinomyces, Streptococcus</i>
Parotiditis supurada	<i>S. aureus, S. pneumoniae, H. influenzae</i>
Parotiditis bacteriana crónica	<i>S. aureus, anaerobios y aerobios mixtos</i>
Osteomielitis aguda hematogena	<i>S. aureus</i>
Osteomielitis por insuficiencia vascular	<i>S. aureus, P. aeruginosa, S epidermidis, anaerobios, enterobacterias</i>
Osteomielitis crónica	<i>B. fragilis, P. melaninogenica</i>
Sinusitis aguda	<i>S. pneumoniae, H. influenzae, B. catarrhalis, S. aureus, Veillonella, Peptococcus, Peptostreptococcus</i>
Sinusitis crónica	<i>S. aureus, Str. pyogenes, Str. pneumoniae, H .influenzae, Str. viridans, Bacteroides sp, Peptococcus, Peptostreptococcus, Propionibacterium, Fusobacterium, Veillonella, Corynebacteriae</i>
Osteorradionecrosis	<i>S. aureus, P. aeruginosa</i>
Alveolitis	<i>Bacilos fusiformes, espiroquetas, Streptococcus sp, Treponema denticola</i>
Granuloma piógeno	<i>S. pyogenes, S. aureus</i>

Describiremos los datos referentes a la penicilina G como representante principal del grupo y luego las particularidades de las otras penicilinas.

### 1. Penicilina G

**Actividad:** Es un antibiótico de espectro reducido, lo que significa un doble beneficio en nuestra especialidad (activo contra la mayor parte de gérmenes implicados y poco riesgo de sobreinfecciones). Hoy en día se acepta que algunos estreptococos viridans, la mayoría de *Staphylococcus aureus* y muchos enterococos son resistentes; igualmente se muestra ineficaz frente a los anaerobios que fabrican  $\beta$ -lactamasas y poco activo frente a gérmenes de territorios cercanos como son el neumococo, *Bronhamella* y *Haemophilus*.

**Farmacocinética:** No se absorbe por vía oral debido a su inestabilidad en medio ácido. El pico máximo se alcanza a los 15-30 minutos de la administración intramuscular y los efectos plasmáticos efectivos empiezan a desaparecer a las 3-6 horas, lo que obliga a su administración cada cuatro-seis horas (debido al efecto post-antibiótico se puede aceptar una administración cada 12 horas). Se une en más del 50% a las proteínas plasmáticas, atraviesa las barreras hemato-encefálica (BHE) y placentaria y la difusión en saliva es poco efectiva. La excreción es básicamente renal.

La forma asociada a procaína permite la administración cada 12-24 horas y la forma benzatina permite niveles aceptables durante 3-4 semanas posteriores a la dosis. Como inconveniente se debe mencionar que los niveles plasmáticos son menores, existe más riesgo de reacciones adversas y si aparecen reacciones alérgicas son de peores consecuencias. **Efectos indeseables:** El principal es la posibilidad de una reacción alérgica (0,7-10%). Generalmente es una presentación no grave (erupción, urticaria, fiebre, dermatitis exfoliativa, escalofríos, etc.), pero puede desencadenar un cuadro anafiláctico (1-2:10.000) que puede resultar mortal hasta en el 10% de los casos. Debe usarse con precaución en pacientes con historia de atopía, urticaria, fiebre del heno, cuadros asmáticos e hipersensibilidad medicamentosa múltiple, así como en

Tabla 5 Clasificación de los principales antibióticos de uso en odonto-estomatología

#### $\beta$ -Lactámicos

- Penicilinas
- Cefalosporinas
- Monobactámicos y Tienemicinas (uso hospitalario)

#### Macrólidos

- Eritromicina
- Espiramicina
- Claritromicina
- Azitromicina
- Roxitromicina
- Josamicina
- Metronidazol

#### Lincosamidas

- Clindamicina
- Lincomicina

#### Tetraciclinas

- Doxiciclina
- Minociclina

#### Otros

- Cotrimoxazol (sulfamidas)
- Acido nalidíxico/Ciprofloxacino/Ofloxacino/Levofloxacino/Moxsifloxacino(quinolonas)
- Vancomicina (glucopéptidos) (uso hospitalario)
- Cloranfenicol
- Gentamicina/Tobramicina (aminoglicosídicos)

aquellos que se mediquen con probenecid (es un competidor en la secreción tubular que se utiliza de forma intencionada para conseguir este efecto). La aparición de una reacción anafiláctica a la penicilina se produce en menos de 30 minutos y exige tratamiento médico urgente. Otras complicaciones suelen aparecer 1 ó 2 días después de la administración. Si se utiliza el medicamento de forma prolongada, las manifestaciones pueden aparecer en cualquier momento. Es importante recordar que los datos previos son de especial interés en el caso de la penicilina procaína (no aceptado por todos los autores), sustancia que tiene capacidad alérgica *per se* y que puede tener reacción cruzada con algunos anestésicos locales.

Las presentaciones con potasio deben evitarse en el nefrópata y las sódicas se deben de utilizar con cuidado en el paciente con insuficiencia cardíaca.

Otros efectos menos frecuentes y generalmente relacionados con dosis elevadas son: anemia hemolítica,

Tabla 6 Diferentes tipos de penicilinas y algunos de sus preparados comerciales

**Penicilinas naturales**

Penicilina G (bencilpenicilina) (sódica y potásica)  
 Penicilina G procaína  
 Penicilina G benzatina  
 Penicilina V (fenoximetilpenicilina)

Penilevel®, Uniciclina®, Uniciclina K®  
 Farmaproina®, Aquiclina®  
 Benzetacil®, Cepacilina®, Penilevel retard®  
 Penilevel®, Benoral®

**Penicilinas sintéticas**

**Resistentes a penicilinas (isoxazólicas)**

Cloxacilina  
 Dicloxacilina  
 Flucloxacilina

Orbenin®, Anaclosil®

**Penicilinas de amplio espectro (aminopenicilinas)**

Ampicilina  
 Amoxicilina

Britapen®, Gomecina®, Velbacil®, Bacampicilina®, Penglobe 400®  
 Ardine®, Agerpen®, Amoxycilina Normon®, Eupen®, Clamoxyl®,  
 Amoxy-gobens®

Bacampicilina/Pivampicilina/Mezlocilina/  
 Piperacilina/Fibracilina/Hepacilina

Bacampicilina (Baycip®), Mezlocilina (Baypen®)

**Asociación**

Amoxicilina + ácido clavulánico

Augmentine®, Clavucid®, Inmupen®, Eupeclanic®, Clavumox®,  
 Duonasa®, Amoxyplus®, Burmicin®, Clavepen®, Pengamox®  
 Unasyn® (im)

Ampicilina + sulbactam

**Otras**

Carboxipenicilinas/ureidopenicilinas/amidopenicilinas/  
 temocilina

Carbencilina (Geopen®)

leucopenia, trombo y/o neutropenia, así como neuritis y nefritis. También se han descrito lesiones cutáneas y viscerales semejantes a la periarteritis nudosa.

Puede haber trastornos gástricos; sobre todo en las presentaciones orales y en los lugares de inyección se pueden producir fenómenos de tromboflebitis.

**Interacciones:** En lo referente a interacciones medicamentosas podemos mencionar que, además del probenecid, la indometacina, la aspirina (dosis de 3 g/día) y la sulfpirazona pueden dificultar la excreción renal, alargando la vida media. La asociación con tetraciclina o cloranfenicol es antagonista. La asociación con aminoglicosídicos es sinérgica, pero precisan viales separados. Es excepcional que la prescripción oral disminuya el efecto de los anticoagulantes y las de amplio espectro disminuyen la formación de protrombina en los pacientes que toman anticoagulantes orales (inhiben la flora intestinal productora de vitamina K).

A dosis altas interfiere con el metotrexato, benzoato y fenilacetato; de igual manera pueden interactuar con el naproxeno, nifedipina, alopurinol, amilori-

de, cloroquina y atenolol. La presentaciones orales de forma excepcional pueden inhibir los anticonceptivos orales.

**Indicación en odonto-estomatología:** Infección odontológica grave, en general con ingreso hospitalario. En infecciones odontológicas menos graves que requieran vía parenteral (para algunos autores pueden existir niveles infraterapéuticos entre las dosis). Infecciones cutáneas y de tejidos blandos de origen estreptocócico (impétigo, ectima, erisipela, celulitis cutánea), sífilis y actinomicosis.

**Embarazo y lactancia:** Pueden utilizarse tanto en el embarazo como en la lactancia (pasan la barrera placentaria y se excretan por la leche).

**Insuficiencia hepática y renal:** las penicilinas son sustancias seguras en ambas insuficiencias, pero en la insuficiencia renal (IR) si la filtración glomerular es menor de 10 ml/min, se aconseja utilizar la dosis mínima recomendada; si la filtración es >30 ml/min no precisa ajustes; la carbencilina Geopen® es de las menos indicadas en los nefrópatas.

**Dosis:**

- Penicilina G (Penilevel®, Uniciclina®, Uniciclina K®):
  - 1,2-2,4 millones de UI /día
  - Niños 10.000-25.000 UI Kg/día (repartidas cada 4 h)
  - Excepción: en la actinomicosis, 10-20 millones UI/día/6-12 h/ 12 semanas.
- Penicilina G procaína (Farmaproína®, Aquicilina®):
  - 1.200.000 UI/día/ 12-24 h
  - Niños: 50.000 UI/Kg al día
  - Menos segura en la lactancia y embarazo
- Penicilina G benzatina (Benzetacil®, Penilevel retard®):
  - 1,2 millones de UI/dosis única
  - Niños: 50.000 UI/Kg/día
  - Menos segura en la lactancia y embarazo.

## 2. Penicilina V

**Espectro:** Es parecido al de la penicilina G, pero algo menos activa contra cocos grampositivos

**Farmacocinética:** Se absorbe por vía oral con un pico máximo a los 60 min. Se absorbe mejor con el estómago vacío y aun así es irregular (60-70%), lo que la desaconseja en infecciones graves. Precisa intervalos de 4-6 horas.

**Efectos indeseables:** Menos graves que la forma inyectable de penicilina, pero no descarta la reacción anafiláctica grave. Las molestias gastrointestinales, si se producen, son típicas de las presentaciones orales.

**Interacciones:** Más efecto sobre los anticonceptivos orales que las presentaciones anteriores.

**Indicaciones:** Infecciones odontógenas no graves. Hoy es poco utilizada.

**Dosis:** Penilevel®, Benoral®

- 250-500 mg / 4-6 horas.
- Los comprimidos contienen sacarosa, aspecto que debe tenerse en cuenta en las intolerancias a la fructosa y en los diabéticos.

## 3. Ampicilina

**Actividad:** Dada su escasa actividad contra los anaerobios, no es de primera elección en odontología. En caso de infecciones por *Proteus* y *Haemophilus* es útil.

**Farmacocinética:** Buena absorción oral, aun con alimentos, pero su absorción intestinal es baja (30-50%) (disminuye con alimentos). La bacampicilina o amoxicilina son más aconsejables por vía oral.

**Efectos indeseables:** Idénticos a las otras penicilinas. Se han descrito durante y/o después del tratamiento erupciones cutáneas con una frecuencia del 7-9% (generalmente maculo-papulares), más frecuentes que con la penicilina G; este efecto se cree que no es de tipo alérgico y permite utilizar otra penicilina en tratamientos posteriores. Es rara, pero posible la presencia de colitis pseudomembranosa (diarrea y heces mucosas).

**Interacciones:** Algunos de los aspectos comentados anteriormente son de mayor importancia aquí. Así, es de destacar el incremento de reacciones en el uso con alopurinol y el incremento de la concentración sérica de ciclosporina. La cloroquina y amiloride disminuyen su biodisponibilidad y puede disminuir la absorción oral de anticonceptivos orales y atenolol.

**Indicaciones:** Sinusitis (en ocasiones se aísla *Haemophilus influenzae* β-lactamasa negativo. En la infección odontógena solo esta justificada si se utiliza la vía parenteral.

**Dosis:** Britapen®

- 500-1000 mg/6-8 horas
- Niños: 50 mg/Kg/día

## 4. Amoxicilina

**Actividad:** no hay diferencias plausibles con respecto a la anterior.

**Farmacocinética:** Mejor absorción, con un pico a las dos horas. A igual dosis, niveles dobles que la ampicilina. Se adquieren niveles plasmáticos muy correctos con 750-1.000 mg cada ocho horas. Su paso de la BHE no es demasiado bueno, pero suficiente. Igual que las anteriores se difunde en la leche materna y placenta. Igual que las anteriores, se excreta básicamente por vía renal. La administración con comida retrasa la absorción.

**Efectos indeseables:** Igual que las anteriores

**Interacciones:** Referente a las interacciones valen los criterios de la ampicilina.



J. López López<sup>1</sup>  
 A. Blanco Carrión<sup>2</sup>  
 X. Roselló Llabrés<sup>1</sup>  
 E. Jané Salas<sup>1</sup>  
 E. Chimenos Küstner<sup>3</sup>

**564** **Indicaciones:** Infección odontógena localizada. Infecciones de piel y tejidos blandos. Infecciones respiratorias de vías altas. Profilaxis antibiótica.

**Dosis:** Ardine®, Clamoxyl®

- 250-1.000 mg/8 horas.
- Niños: 30-100 mg/Kg/día
- La mayor parte de las presentaciones contienen sacarosa.

### 5. Penicilinas isoxazólicas

La más utilizada es la cloxacilina (500-1.000 mg / día; 50-100 mg/Kg/día en niños) (Orbenin®, Anaclosil®); su utilidad se limita a las infecciones producidas por estafilococos, como las cutáneas. Hoy en día se describen numerosos estafilococos resistentes, por lo que son una alternativa válida a las cefalosporinas, la clindamicina o la vancomicina. Su absorción también se ve mermada por la ingesta de alimentos. No existen indicaciones específicas en odonto-estomatología. Se consideran de tercera elección. Existe una presentación asociada a la ampicilina (Cloxamp®).

**Interacciones:** Compiten en la unión a proteínas con algunos medicamentos como la aspirina, la fenilbutazona, los cumarínicos, los barbitúricos y sulfonilureas y con la bilirrubina.

**Embarazo y lactancia:** Es del grupo B, probablemente segura pero menos que otras penicilinas.

### 6. Asociadas a inhibidor de la beta-lactamasa

**Actividad:** La asociación de dos inhibidores de la beta-lactamasa, el sulbactam (asociado a ampicilina) y el ácido clavulánico (asociado a amoxicilina), permite mejorar la actividad frente a cepas resistentes como *Staphylococcus*, *gonococo*, *E. coli*, *H. influenzae*, *Klebsiella* y la mayoría de anaerobios (gérmenes muy importantes en odontología). Es importante tener presente que cepas de *Streptococcus viridans*, *Proteus*, *Serratia*, *Enterobacter*, *Citrobacter* y *Pseudomonas* entre otros pueden producir beta-lactamasas, contra las que no son sensibles. La asociación más utilizada es la de ácido clavulánico + amoxicilina.

**Farmacocinética:** Estas últimas son dos sustancias

de farmacocinética muy semejante, lo que hace que la asociación resulte particularmente útil. Presenta excelente distribución tisular.

**Efectos indeseables:** Son los mismos que los de las aminopenicilinas. Destacando los trastornos digestivos (diarreas, vómitos), se han descrito más sobreinfecciones por candidas y más erupciones cutáneas. Se recomienda administrar con las comidas (se retrasa algo la absorción) para minimizar los trastornos digestivos. Se han descrito alteración de los enzimas hepáticos más frecuentemente que con el uso de penicilinas solas.

**Interacciones:** Las descritas previamente, destacando la inactivación de los anticonceptivos orales.

**Embarazo y lactancia:** Debe administrarse con cautela en el embarazo y no representa problemas la lactancia excepción hecha de la sensibilización.

**Indicaciones:** Debe considerarse un medicamento de segunda elección. Es útil en la infección odontógena, en la sinusitis (puede estar producida por *Haemophilus influenzae* y/o *Moraxella catarrhalis*) y en las infecciones cutáneas (*Staphylococcus aureus*). También puede resultar útil en infecciones osteoarticulares y profilaxis quirúrgica.

**Dosis:** Augmentine®, Clavucid®

- 250-1.000 mg amoxicilina + 125 ácido clavulánico / 8-12 horas.
- Niños: 40-80 mg/Kg/día + 10 mg /Kg/día
- Para la vía IM es más aconsejable el sulbactam + ampicilina (1 g ampicilina + 0,5 g de sulbactam / 8 h -Unasyn®)

### 7. Otras penicilinas

Los ésteres de la ampicilina (bacampicilina, pivampicilina, talampicilina), así como otras más modernas como la ciclacilina, la mezlocilina, etc., pretenden mejorar la absorción, pero no hay ninguna justificación para usarlas frente a la amoxicilina. Existen otras penicilinas más recientes sin uso en odontología (a excepción de las infecciones postquirúrgicas debidas a *Pseudomonas aeruginosa*), que se prescriben en las infecciones graves por bacilos gramnegativos: carboxipenicilinas (carbenicilina, carindacilina), ureidope-

nicilinas (azlocilina, mezlocilina, nafcilina), amidopenicilinas (mecillinam, pivmecillinam), meticilina y temocilina. Muchas de estas presentaciones son exclusivamente por vía parenteral.

### Cefalosporinas

**Actividad:** Son antibióticos de amplio espectro emparentados con las penicilinas y con reacciones alérgicas cruzadas. Es muy claro que el ímpetu farmacéutico en desarrollar nuevos elementos de esta familia va encaminado a combatir específicamente las bacterias gramnegativas. Son de tercera elección en nuestra especialidad. Existen tres razones para no considerarlas una alternativa a las penicilinas<sup>(8)</sup>:

1. Menor actividad frente a gérmenes anaerobios;
2. Alergia cruzada;
3. Con frecuencia hay resistencias cruzadas de algunas cepas resistentes a la penicilina.

Así pues, la mayor parte de autores las consideran antibióticos de tercera elección<sup>(13)</sup> y si bien las de 1ª y 2ª generación se aceptan para uso ambulatorio<sup>(9)</sup>, las de 3ª generación deberían reservarse para uso exclusivo hospitalario.

**Efectos indeseables:** Por otro lado es importante considerar que algunas de ellas son nefrotóxicas (cefaloridina) y pueden producir hemorragias por interferencia con los factores de coagulación. Presentan frecuentes reacciones de hipersensibilidad, hasta un 15%, y son frecuentes las sobreinfecciones por candidas. En algunos preparados se presentan alteraciones hemolíticas y bioquímicas de carácter inmunológico.

**Interacciones:** La administración con otros beta-lactámicos, en especial las de primera generación, pueden resultar antagónicas. El probenecid alarga el aclaramiento renal (excepto en ceftazidima y cefaloridina). Algunas interfieren con el alcohol (reacción de tipo disulfiram). Pueden disminuir la eficacia de los anticonceptivos orales. El cefamandol, cefoperazona y cefotetan pueden afectar el efecto anticoagulante de los dicumarínicos y su efecto disulfiram es más manifiesto.

**Embarazo y lactancia:** La utilización durante el embarazo solo si es claramente necesario.

**Insuficiencia renal y hepática:** Precisan ajustar la dosis en la insuficiencia renal. 565

**Indicación:** Una indicación odontológica sería la infección específica por *Klebsiella*.

**Dosis:** depende mucho de cada uno de los productos y de las presentaciones (Tabla 7).

### Macrólidos

**Actividad:** Son antibióticos de administración prácticamente oral debido al dolor e irritación que provocan en la vía parenteral e incluso cuadros de flebitis en la vía intravenosa. Son básicamente bacteriostáticos, pero a altas dosis pueden resultar bactericidas. Resultan muy efectivos contra los grampositivos y menos frente a gramnegativos. De hecho su espectro de acción es muy similar al de la penicilina G. Las dos moléculas clásicas son la eritromicina y la espiramicina, de las que existe abundante experiencia clínica. Las moléculas más nuevas (Tabla 8) tienen por objeto mejorar la absorción intestinal, aumentar la vida media, y provocar menores complicaciones digestivas. Pero su espectro de acción es semejante al de las formas clásicas. Es importante que recordemos que muchos estafilococos y estreptococos (enterococos) se han hecho resistentes; por el contrario, son efectivas frente a *Haemophilus*, *Neisseria*, *Actinobacillus*, *Actinomyces* y *Bacteroides*; en el campo de la infección odontológica resultan moderadamente eficaces frente a *Campylobacter spp* y *Fusobacterium spp*.

**Farmacocinética:** la eritromicina es muy inestable en medio ácido (se recurre a la presentación de tabletas de cubierta entérica o la presentación en forma estearato, etilsuccinato o estolato); este aspecto se ha mejorado con los nuevos preparados. La excreción y metabolización son básicamente hepáticas, aspecto interesante en los pacientes con problemas renales.

**Efectos adversos:** Molestias gastrointestinales; la tolerancia es peor para la eritromicina que para los preparados más nuevos. También se han presentado pancreatitis agudas relacionadas probablemente con espasmo del esfínter de Oddi. Se puede presentar pérdida de audición transitoria por ototoxicidad, en espe-

**Tabla 7 Cefalosporinas de uso más corriente y algunas de sus presentaciones comerciales**

<i>Vía oral</i>		
1ª generación	Cefalexina	Cefalex-Gobens®, Defaxina®, Kefloridina® 250-500 mg/ 8 h
2ª generación	Cefuroxima-Axetil	Zinnat®, Nivador®, Selan® 250-500 mg / 12 h
3ª generación	Cefixima	Cefprodoxima-proxetil / Ceftibuten Denvar®, Necopen® 200-400 mg/24 h
<i>Vía parenteral</i>		
1ª generación	Cefazolina	Kefol®, Cefadrex® 500-1.000 mg /12-24 h
2ª generación	Cefonicida	Cefaclor / Cefamandol / Cefprofil / Cefoxitina Monocid®, Cefonicida Pharmagenus® 500-1.000 mg / 24h
3ª generación	Ceftriaxona Cefepima/Cefminox/Cefoperazona/Cefoxatima / Cefpirona/Ceftadima/Ceftizoxima	Ceftriaxona combino®, Ceftriaxona normon®, Rocealin®, 250-500 mg/24 h

**Tabla 8 Macrólidos de uso más corriente, algunas presentaciones comerciales y sus pautas de administración**

Eritromicina		500 mg/6-8 h
Etilsuccinato	Pantomicina®, Eritrogobens®	
Estearato	Lagarmicin®, Doranol®	
Estolato	Neo-Llocitina®, Eritroveinte®	
Espiramicina/acetilespiramicina	Rovamycine®, Dicorvin®	500 mg/6-8 h
Espiramicina + Metronidazol	Rhodogy!®	2 comp/6-8 h
Claritromicina	Kofron®, Klacid®	250-500 mg/12 h
Josamicina	Josamina®	500 mg/12 h
Azitromicina	Zitromax®, Zentavion®, Vinzam®	250-500 mg/24 h
Roxitromicina	Rotresan®, Rotramin®, Rulide®	150 mg/12 h
Diacetilmidecamicina	Myoxam®, Momicine®	600 mg/12 h

cial en personas ancianas o con déficit renal o hepático. También se pueden presentar cuadros de hepatopatía, más en adultos y sobre todo en la mujer embarazada. Estas hepatitis colostáticas se presentan después de dos semanas de tratamiento y más con la forma estolato. Las formas de administración parenteral pueden modificar el intervalo QT del electrocardiograma.

**Interacciones:** Es muy importante tener presente que su administración aumenta los niveles de teofilina (cuya dosis habrá que reducir), alarga el tiempo de protrombina (riesgo de hemorragias), por lo que

en los pacientes tratados con warfarina es conveniente realizar controles del tiempo de tromboplastina parcial (TTP) y reajustar la dosis, así como de la ciclosporina, y fenitoína (estos efectos de interacción son más importantes para la eritromicina y prácticamente inexistentes con la azitromicina y espiramicina). Pueden aumentar la toxicidad de la digoxina (se altera la flora colónica que interviene en su metabolización). Pueden disminuir la eficacia de los anticonceptivos orales.

**Uso en odontología:** Alternativa en los pacientes alérgicos a penicilina. De hecho es un antibiótico de

primera elección en ellos. En la legionelosis, foliculitis y estafilococias cutáneas puede resultar de primera elección *per se*. Algunos de ellos, como la josamicina, son muy usados en infecciones respiratorias y del área otorrinolaringológica (ORL) en pediatría.

### 1. Eritromicina

Atraviesa bien la placenta y se excreta en la leche materna; se desaconseja durante la lactancia. Últimamente se ha publicado la posibilidad de reacción cruzada con otros macrólidos (excepción de los de 16 átomos: espiramicina, josamicina, diacetilmidecamicina) e incluso con la clindamicina (aspecto que resulta especialmente grave)<sup>(13)</sup>.

**Interacciones:** Puede alterar la vida media de los fármacos que utilizan su misma vía de excreción (otros macrólidos no), destacando la ciclosporina y los anti-coagulantes.

**Embarazo y lactancia:** Se puede utilizar en el embarazo si está justificado.

**Insuficiencia renal y hepática:** Sin modificaciones.

**Dosis:** Pantomicina®, Eritrogobens®, Doranol®

- 250-500 mg/6 horas
- Niños: 30-50 mg/Kg/día
- Algunas presentaciones contienen sacarosa (valorar en los diabéticos)

### 2. Espiramicina/acetilespiramicina

Se trata de un macrólido clásico (1954), que tiene pocas ventajas con respecto a la eritromicina, excepción hecha de la mejor tolerancia gástrica y de la buena distribución en tejidos bucales. Si bien en los manuales de atención primaria no se le reconocen ventajas en las infecciones bucales, un gran número de autores consideran que solo y sobre todo en asociación con metronidazol es una buena herramienta terapéutica.

**Interacción:** Puede disminuir la absorción de la levodopa, pero los efectos de interacción con otros fármacos son muy limitados.

**Embarazo y lactancia:** Se puede utilizar en el embarazo y lactancia si está justificado, pero la excre-

ción por la leche es abundante (valorar suspender la lactancia).

**Insuficiencia renal y hepática:** Sin modificaciones

**Dosis:** Rovamycine®, Dicorvin®

- 500 mg/6 horas
- Niños: 50-10 mg / Kg / día
- La presentación Rovamycine® contiene lactosa (valorar en los enfermos con intolerancia) y almidón de trigo (valorar en los enfermos con enfermedad celíaca). La presentación Dicorvin® contiene lactosa (valorar en diabéticos).

### 3. Azitromicina

Para muchos autores es el macrólido de elección, dado su tratamiento en tres tomas únicas durante tres días. En general se tolera mejor que el metronidazol + espiramicina o que la espiramicina sola<sup>(18)</sup> y también presenta poca interacción con otros fármacos. Contiene lactosa.

**Efectos adversos:** La ototoxicidad es más manifiesta que en otros macrólidos en tratamientos prolongados.

**Interacciones:** Con antiácidos disminuye significativamente la absorción.

**Insuficiencia renal y hepática:** Paciente renal sin cambios. Insuficiencia hepática usar con precaución.

**Embarazo y lactancia:** Se puede utilizar en el embarazo y lactancia si está justificado, pero se recomienda menos que el preparado anterior.

**Dosis:** Zentavion®, Zitromax®

- 250-500 mg/24 h, tres días
- Niños: 10 mg/Kg/día
- La presentación en cápsulas contiene lactosa y almidón, la suspensión y sobres sacarosa.

### Metronidazol

**Actividad:** Es un antibiótico de segunda elección en odonto-estomatología. Su uso más extendido es como antiprotozoario en ginecología (vaginitis por *Trichomonas vaginalis*). También resulta efectivo frente a anaerobios obligados (incluso si producen  $\beta$ -lac-

568 tamasa). No resulta efectivo contra los aerobios o anaerobios facultativos. El metronidazol (Flagyl®, Tricowas b®, Metronidazol Normon®) es el más conocido, si bien existen también el timidazol y el omidazol.

**Farmacodinamia:** Tiene buena absorción, con un pico en 1-2 horas. Tiene buena penetración tisular, se transforma en el hígado y se elimina a nivel renal (ajustar dosis en casos de insuficiencia). A dosis más elevadas (750 mg/8 h), se aprecian niveles más altos en líquido crevicular que en el plasma.

**Efectos adversos:** Digestivos, en forma de náuseas, vómitos y disgeusia, cefaleas ocasionales y efecto antabús (cefalea y vómito tras la ingesta de alcohol). Este último aspecto está en cuestión en la actualidad. En raras ocasiones puede provocar ataxia, neutropenia, encefalopatía y colitis pseudomembranosa. También puede presentar disuria, pigmentación de la orina, cistitis e incontinencia urinaria. Debe evitarse si hay discrasias sanguíneas. Reduce el nivel sérico de colesterol y triglicéridos.

**Interacciones:** La ingesta con antiácidos retrasa la absorción. Entre las interacciones se puede destacar la reducción de su metabolismo por la cimetidina y la aceleración por barbitúricos y corticoides. Aumenta el nivel sérico de fenitoína, cumarínicos, carbamacepina y ciclosporina. Disminuye el efecto de los anticonceptivos. La colestiramina disminuye su absorción y los corticoides y barbitúricos aumentan el metabolismo hepático del producto.

**Indicaciones:** Se considera de elección en la gingivitis y periodontitis ulceronecrotizantes agudas (GUNA, PUNA). En la infección odontógena debe asociarse a penicilina o macrólido.

**Embarazo y lactancia:** Contraindicado en embarazo y lactancia (cancerígeno en experimentación animal).

**Insuficiencia hepática y renal:** En hepatópatas y nefrópatas graves se pueden acumular los metabolitos y es necesario ajustar las dosis.

**Dosis:** Flagyl®

- 250-750 mg/8-12 horas
- Niños: 15-35 mg/Kg/8 h

Los comprimidos orales contienen almidón de trigo y la suspensión sacarosa.

**Nota:** El metronidazol es muy útil en las infecciones anaerobias, pero es insuficiente cuando hay infecciones mixtas que incluyen bacterias aerobias o anaerobias facultativas, de ahí la necesidad de asociarlo con beta-lactámico (amoxicilina) o macrólido (espiramicina). Esta última asociación es muy utilizada en odontología, sobre todo en las enfermedades periodontales, debido a su sinergismo de actividad. El preparado existente en el mercado es Rhodogyl® (750.000 UI de espiramicina y 125 mg metronidazol). Debido a su presentación, la dosis es de 2 comp./8 horas. Si bien muchos autores no encuentran justificado su uso, la realidad es que es una alternativa, en muchas ocasiones de 1ª o 2ª elección para las enfermedades periodontales, incluidas las formas ulceronecrotizantes, en las que tendremos que valorar el efecto sumatorio de las interacciones y efectos adversos de los dos componentes<sup>(11, 14)</sup>. El preparado contiene almidón de trigo (vigilar enfermedad celíaca) y está contraindicado en el embarazo, sobre todo los tres primeros meses. Durante su uso no deben ingerirse bebidas alcohólicas. Presenta reacciones cruzadas con carbenicilina, eritromicina y oleandomicina.

## Lincosamidas

**Actividad:** Se describen conjuntamente con los macrólidos, debido a su semejante espectro de acción (comparte con los macrólidos y el cloranfenicol el sitio de unión a la subunidad 50S del ribosoma bacteriano). Les superan frente a los anaerobios y son menos efectivos frente a los *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Haemophylus* y *Neisseria*. Existen dos representantes, la Lincomicina (Cillimicin®, Lincocin®) aislada en 1953 y un derivado de ella que la ha sustituido prácticamente, la Clindamicina (Clinwas®, Dalacin®).

**Farmacocinética:** La clindamicina es de superior absorción digestiva, incluso con alimentos, con cifras muy altas de concentración en la vía biliar. La excreción renal es muy poco significativa (fiable en la insuficiencia renal).

**Efectos adversos:** Hasta un 8-20% presentan diarrea y en ocasiones se puede presentar una colitis pseu-

domembranosa. Se han descrito casos de hipersensibilidad con erupción cutánea (10%) y muy ocasionalmente síndrome de Stevens-Johnson, alteraciones hematológicas e incluso reacción anafiláctica. Se debe suspender el tratamiento al aparecer los primeros síntomas de diarrea. La vía oral es más peligrosa a este respecto que la parenteral y la clínica puede aparecer varios días después de acabar el tratamiento.

**Interacciones:** La administración conjunta con colestiramina, pectina o caolín reduce su absorción. Si se asocia a cloranfenicol o macrólidos puede resultar antagónico. Es importante recordar que puede potenciar la acción de los fármacos neurobloqueantes y la toxicidad del verapamilo.

**Embarazo y lactancia:** Es utilizable en casos justificados, pero no es aconsejable, si tenemos en cuenta que podría desencadenar una colitis pseudomembranosa con la consiguiente complicación del embarazo. En el caso de lactancia puede alcanzar concentraciones en la leche mayores que las del plasma de la madre con los posibles contratiempos digestivos.

**Insuficiencia hepática y renal:** Solo modificar las dosis en insuficiencias hepáticas severas.

**Uso en odontología:** Debería ser de segunda elección. Algunos autores la aconsejan frente a la eritromicina en la profilaxis de la endocarditis. Es válido en la infección odontógena grave. Su fácil penetración la indica en infecciones óseas estafilocócicas (alternativa a la flucloxacilina). Se configura como reserva en las infecciones por *Bacteroides fragilis* y en los alérgicos a la penicilina.

**Dosis:** Dalacin®

- 150-450 mg/6-8 horas
- Niños: 8-25 mg/Kg/día
- No debe utilizarse en menores de 12 años. La presentación en cápsulas contiene lactosa y almidón de maíz.
- Lincomicina (Lincocin®): 300-600 mg/8 h (im)

## Tetraciclinas

**Actividad:** El término «amplio espectro» se acuñó para estos antibióticos. Su utilización indiscriminada

ha ocasionado resistencias y los ha relegado a un uso en tercera elección.

**Farmacocinética:** Se absorben deprisa, pero de forma incompleta. La presencia de productos lácteos, antiácidos o suplementos férricos disminuyen considerablemente la absorción (son quelantes). La doxiciclina (Vibracina®, Retens®) y en especial minociclina (Minocin®) son las de mejor absorción oral (se pueden atenuar los trastornos digestivos ingiriéndolas con la comida). Estas dos sustancias tienen, además, una larga vida media, que les permite la administración cada 24 horas.

**Efectos adversos:** Todas las tetraciclinas menos la doxiciclina y minociclina se excretan por vía renal y pueden presentar cierta toxicidad tubular renal; pero éstas y en especial la minociclina son, sin embargo, de mayor toxicidad vestibular (mareos, «tinnitus» de aparición al 2º o 3º día del tratamiento). También se han descrito miopías transitorias (hidratación del cristalino). Son frecuentes las reacciones de hipersensibilidad en forma de urticaria, dermatitis y fotosensibilidad. Molestias gastrointestinales. Posible presencia de diarrea y ocasionalmente colitis pseudomembranosa. El uso en colutorio ocasiona frecuentemente candidiasis oral. La administración por debajo de los 12 años ocasiona tinciones dentales y estancamiento del desarrollo óseo. Están contraindicadas en el tercer trimestre del embarazo (alteración hepática, trastornos dentales fetales). Ocasionalmente se presenta hipersensibilidad, que es cruzada para todas las moléculas. La fotosensibilidad es muy frecuente (evitar la exposición solar); estos dos últimos aspectos son especialmente relevantes en la demeclociclina. Se han descrito casos de hipertensión craneal benigna, bloqueo neuromuscular y toxicidad sanguínea (anemia, eosinofilia, neutropenia, etc.). La vía intramuscular es dolorosa y la intravenosa puede ocasionar flebitis. En el caso de la minociclina se han descrito casos de hepatitis.

**Interacciones:** Referente a las interacciones es de destacar que al administrarlas con diuréticos empeoran la función renal. Pueden disminuir la acción de los anticonceptivos orales y aumentan la toxicidad de los cumarínicos, digoxina, metotrexato, fenformina, litio

570 y teofilinas. También se han descrito conjuntivitis en usuarios de lentes de contacto que las limpien con solución de timerosal. Con las penicilinas resultan antagónicas y el alcohol disminuye la vida media de las tetraciclinas. En el caso de la minociclina puede interaccionar con la amitriptilina (hemosiderosis localizada) y con la isotretinoína (pseudotumor cerebral por hipertensión). El metabolismo de la doxiciclina se ve aumentado por barbitúricos, fenitoína, carbamacepina, rifampicina y alcohol (inducción enzimática) y su uso incrementa la concentración sérica de ciclosporina y dicumarínicos.

**Embarazo y lactancia:** Contraindicada en el embarazo (posible toxicidad hepática) y en la lactancia.

**Insuficiencia renal y hepática:** No precisan ajustes, pero se ha de considerar la posibilidad de toxicidad renal, a excepción de doxiciclina y minociclina, y algunos autores recomiendan un uso cuidadoso.

**Uso en odontología:** Se consideran antibióticos de tercera elección. El uso en colutorio para aftosis no debería extenderse más de 3 días (riesgo de moniliasis). Son de utilidad en la periodontitis juvenil y en GUNA. La doxiciclina puede ser de utilidad en la infección odontógena, pero en general se acepta como segunda línea el uso de los macrólidos o del metronidazol.

**Dosis:**

- Doxiciclina (Vibracina ®, Retens ®)
  - 100-200 mg/12-24 h
  - Niños: 2-4 mg/Kg/día
- Minociclina (Minocin®)
  - 200 mg (1ª dosis); 100 mg/12-24 h
  - Niños: 4 mg/Kg/día

En las dos presentaciones se recomienda dosis doble inicial, en una o dos tomas, si la pauta ha de ser 100 mg/24 h. La especialidad en cápsulas (doxiciclina) contiene lactosa, pero en escasa cantidad. La forma en suspensión presenta sulfitos, por lo que deben proscribirse en los pacientes con historial asmático y sacarina. Es recomendable ingerir las cápsulas con abundante agua, para prevenir posibles esofagitis. Evitarlas en menores de 8 años. La minociclina es la de mejor absorción con comida del grupo.

No existen motivos para utilizar otras tetraciclinas más antiguas, como por ejemplo la clortetraciclina (Aureomicina®); o un preparado de uso muy extendido como la Bristaciclina dental® (clorhidrato de tetraciclina + bencidamina + tirosina + alfa-quimotripsina). Tienen más acusados los efectos indeseables y se inactivan fácilmente con la comida. Las presentación en cápsulas contiene abundante sacarosa.

**Otros**

Todos son considerados de tercera elección, junto con las penicilinas isoxazólicas, las cefalosporinas y las tetraciclinas.

**1. Cotrimoxazol**

Es una sulfamida (sulfametoxazol 400 mg + trimetoprim 80 mg) (Septrin®, Gobens Trim®). Su utilidad se ha manifestado en la infección odontógena grave, en la sinusitis y en la sialodentitis. Su toxicidad hemática y cutánea lo desaconseja. Las interacciones medicamentosas son abundantes, incluyendo interacción con la ciclosporina A y anticonceptivos orales<sup>(16)</sup>. En la práctica ambulatoria su uso se reserva para el tratamiento de la salmonelosis en el niño. La dosis es de 2 comp./12 h. No debería utilizarse durante el embarazo o lactancia.

**2. Quinolonas**

El ácido nalidíxico (pipemídico) es muy útil en infecciones urinarias. Derivados más modernos como las fluorquinolonas (norfloxacin, ciprofloxacino, ofloxacino, enoxacin, pefloxacino, levofloxacino (Tabanic®)) presentan buena biodisponibilidad oral, pocos efectos indeseables y un espectro de acción muy útil en nuestra esfera; por todo ello podrían ser utilizados como alternativa, pero existen pocas experiencias clínicas. Su alto coste y la baja efectividad frente a anaerobios gramnegativos los desaconseja para otros autores.

Una de las presentaciones más utilizadas es el ciprofloxacino (Baycip®, Rigoran®), sobre todo en otorrinolaringología. Es importante recordar que está con-

traindicado en menores de 18 años, en la lactancia, embarazo, en pacientes epilépticos y en los tratados con teofilina. Son contraindicaciones relativas la ingesta de antiácidos, la exposición solar, la ingestión de alcohol y la alcalinidad excesiva de la orina. Recientemente se están introduciendo las quinolonas de 4ª generación, como el moxifloxacino (Actira®). También debe valorarse la utilidad en los pacientes tratados con ciclosporina y en los afectos de trastornos en el SNC. Finalmente es importante que se controle la creatinina si se medica junto a la ciclosporina; puede alterar la capacidad para conducir, precisa mayor ingesta de líquidos y se debe administrar dos horas después de la ingesta. La administración con foscamet puede ocasionar convulsiones y puede disminuir el metabolismo de algunos fármacos a nivel hepático (diazepam, ciclosporina, etc.). El sucralfato puede disminuir su absorción.

La dosis es de 250-750 mg / 12h. No deberían utilizarse en pacientes menores de 18 años. La insuficiencia renal podría precisar modificar dosis y la hepática no.

No debería utilizarse en el embarazo o lactancia.

### 3. Vancomicina (Diatractin®)

Es un glucopéptido activo sobre *Staphylococcus aureus* y *S. epidermidis* (incluso los que producen meticilina), *Streptococcus* y algunos bacilos grampositivos (*Clostridium*). Es de excreción renal y de uso endovenoso obligado, excepto su uso tópico para controlar las diarreas pseudomembranosas. Es oto y nefrotóxica (igual que los aminoglucósidos), produciendo también erupciones cutáneas, tromboflebitis y neutropenia. Al igual que el ácido fucsídico su uso debería ser solo hospitalario. La polimixina B es un polipéptido de uso tópico en infecciones cutáneas y oftalmológicas. No debe emplearse en la mujer embarazada. La indicación odontológica más extendida es la profilaxis de la endocarditis bacteriana (hospitalariamente), siempre que no se pueda usar penicilina, cefalosporina o eritromicina. La dosis es 1 g (endovenoso) lento una hora antes de la intervención.

### 4. Cloranfenicol (Cbemicetina®)

Es, junto a las tetraciclinas, un antibiótico de amplio espectro clásico. La posibilidad de producir depresión medular (efecto reversible dosis-dependiente y efecto idiosincrásico no dosis-dependiente) ha restringido el uso a algunos casos de fiebre tifoidea. Se debe utilizar con mucha precaución durante el embarazo.

### 5. Aminoglucósidos

Son antibióticos orientados básicamente hacia gérmenes gramnegativos. El primer fármaco introducido fue la estreptomina (reservado exclusivamente para el tratamiento de la tuberculosis -TBC- y brucelosis). Todos son de administración parenteral y de excreción renal y poseen ototoxicidad irreversible y nefrotoxicidad reversible. Su uso es muy restringido en nuestra esfera; solo infecciones muy graves que no responden a otra medicación y como alternativa profiláctica.

La gentamicina (Gevramycin®, Genticina®, Genta Gobens®, Gentamicina Braun®), Tobramicina (Tobradistin®) y Sisomicina (Sisomina®) son de uso ambulatorio, mientras que la ampicilina y la metilmicina son de uso hospitalario. Se cita el uso en forma de perlas de lenta liberación en la osteomielitis de los maxilares<sup>(13)</sup>. La neomicina tópica tiene indicaciones en dermatología y algunas patologías bucales por su acción tópica.

De uso dudoso en el embarazo y lactancia.

## PAUTAS TERAPÉUTICAS

Como resumen de todo el apartado anterior y antes de entrar en las propuestas para cada una de las entidades nosológicas que nos encontramos en nuestra especialidad, recordemos la clasificación de los antibióticos de 1ª, 2ª y 3ª elección, según Berini (Tabla 9)<sup>(13)</sup>. No consideramos la terapéutica antimicótica, que se trata de un tema completamente aparte<sup>(19)</sup>; tampoco mencionaremos la terapéutica antibiótica empleada en la TBC y la sífilis, dada su especificidad y necesidad de tratamiento multidisciplinar<sup>(20)</sup>. Seguiremos la cla-



572 sificación por entidades propuesta por Bascones (Tabla 10)<sup>(11)</sup>, aportando algunas consideraciones en función de la opinión de otros autores.

### 1. Pulpitis aguda y absceso periodontal agudo

- El tratamiento de primera elección puede ser Penicilina V o Amoxicilina o Amoxilina + Ác. Clavulánico.
- El de segunda elección sería un Macrólido (eritromicina/espíramicina/claritromicina) o clindamicina. Es menos utilizado el metronidazol, pero recomendado por algunos trabajos y tratados de atención primaria<sup>(16, 21)</sup>.

Algunos autores consideran la asociación amoxicilina + ác. clavulánico como de segunda elección<sup>(22)</sup>, mientras otros trabajos apuntan lo contrario<sup>(23)</sup>. Por otro lado cada vez tiene más adeptos el uso de azitromicina como macrólido<sup>(14, 22)</sup>.

### 2. Pericoronaritis y espacios aoneuróticos profundos

- Igual que la patología anterior.
- Si la patología corresponde a una infección muy grave, como primera elección podemos utilizar penicilina G sódica + gentamicina y si es grave pero loco-regional, una pauta muy extendida es penicilina G procaína<sup>(22, 24)</sup>.

Recordemos la importancia de valorar adecuadamente las infecciones odontógenas cuando implican los espacios profundos del cuello y que la mayor parte de autores recomiendan el ingreso hospitalario, aun cuando el estado general sea bueno, con el fin de poder controlar de cerca la infección (el cuadro puede progresar en pocas horas a veces con pocas manifestaciones clínicas)<sup>(6, 24)</sup>.

Como es lógico, tanto en 1 como en 2, el tratamiento antibiótico debe asociarse al correcto tratamiento odontológico y otras medidas quirúrgicas que sean precisas. Otro aspecto a considerar es la conveniencia de utilizar antiinflamatorios combinados con la terapéutica antibiótica adecuada.

Tabla 9 Antibióticos de usos en odonto-estomatología clasificados en función de la elección según Berini<sup>(13)</sup>

#### Primera elección

*Tratamiento ambulatorio de las formas leves y moderadas*

- Penicilinas naturales
- Aminopenicilinas
- Macrólidos

#### Segunda elección

*Casos graves o falta de respuesta a los de 1ª elección*

- Metronidazol
- Penicilina + Inhibidor  $\beta$ -lactamasa\*
- Lincosamidas

#### Tercera elección

*Deberían reservarse para cuando se evidencie un determinado germen causal, un estado inmunológico deficiente o lo indique el antibiograma. Algunos deberían ser de uso exclusivo hospitalario*

- Aminoglucósidos
- Penicilinas isoxazólicas
- Cefalosporina
- Vancomicina
- Tetraciclinas
- Cloranfenicol
- Quinolonas

*\*Algunos autores indican su uso en primera elección.*

### 3. Periodontitis juvenil localizada

- Primera elección Doxiciclina o Minociclina
- Segunda elección Cotrimoxazol o Ciprofloxacino (quinolona)

Además del tratamiento sistémico hemos de tener en cuenta el tratamiento local del problema, tanto mediante tratamiento periodontal (raspaje, alisado y cirugía si procede) como la posibilidad de antibioterapia local<sup>(25)</sup>. Debe recordarse que algunos estudios avalan el tratamiento antibiótico sistémico cada 3-4 meses<sup>(14)</sup>.

### 4. Periodontitis del adulto

- Primera elección: Metronidazol o Amoxicilina + Ác. Clavulánico

**Tabla 10 Descripción de la alternativa terapéutica propuesta para cada una de las entidades comentadas. Tomado de Bascones<sup>(11)</sup> (modificado)**

<i>Entidad</i>	<i>Dosis</i>	
	<i>1ª elección</i>	<i>2ª elección</i>
Pulpitis aguda/absceso periodontal agudo Pericoronaritis/espacios aponeuróticos profundos	<b>Amoxicilina</b> 500-1000 mg/8 h, 6-8 días Niños: 125-250 mg/8 h, 6-8 días o <b>Amoxy + Clavulánico</b> 500/125-875/125 mg/8 h, 6-8 días Niños: 125/31,2-250/62,5/8 h, 6-8 días o <b>Penicilina V</b> 250-500 mg/6-8 h, 6-8 días Niños:	<b>Eritromicina</b> 500 mg/6 h, 6-8 días Niños: 30-50 mg/Kg/día o <b>Clindamicina</b> 150-300 mg/6 h, 6-8 días Niños: 8-20 mg/Kg/día otras: <b>Claritromicina</b> 250-500 mg/12 h, 6-8 días Niños: 7,5 mg/Kg/día <b>Espiramicina</b> 500 mg/8 h, 6-8 días Niños: 50-100 mg/Kg/día <b>Metronidazol</b> 250-500 mg/8 h, 6-8 días Niños: 15-35 mg/Kg/día <b>Azitromicina</b> 500 mg/24 horas (3 dosis) Niños: 10 mg/Kg/día
Casos graves	<b>Penicilina G Procaína</b> 600.000 UI/12h	
Casos muy graves	<b>Penic. G + Gentamicina</b> 1.000.000 UI/6 h + 80 mg/12 h	
Periodontitis juvenil localizada	<b>Doxiciclina</b> 100 mg/12 h, 7-14 días o <b>Minociclina</b> 100 mg/24 h, 14 días	<b>Cotrimoxazol</b> 400/80 mg/12 h; 7-14 días o <b>Ciprofloxacino (quinolona)</b> 250-500 mg/12 h; 7-14 días
Periodontitis del adulto	<b>Metronidazol</b> 400 mg/8 h; 7-15 días o <b>Amoxy + Clavulánico</b> 500/125-875-125/8 h; 7-15 días	<b>Clindamicina</b> 150-300 mg /6 h; 7-15 días o <b>Doxiciclina</b> 100-200 mg/12-24 h; 7-15 días o <b>Minociclina</b> 100 mg/12 h; 7-15 días (dosis doble al principio) o <b>Azitromicina</b> 500 mg/24 h, tres tomas

Tabla 10 Cont.

<b>Entidad</b>	<b>Dosis</b>	
	<b>1ª elección</b>	<b>2ª elección</b>
GUNA/PUNA	<b>Amoxicilina</b> 1 g/8 h; 10 días	<b>Metronidazol</b> 400 mg/8 h; 10 días
Alveolitis	<b>Amoxicilina</b> 1 g/8 h; 10 días	<b>Clindamicina</b> 150-300 mg/6 h; 10 días
Sinusitis aguda	<b>Amoxy + Clavulánico</b> 500/125-875/125 mg/8 h, 14-21 días Niños: 125/31,2-250/62,5/8 h, 14-21 días o <b>Cefuroxima-Axetil</b> (solo adultos) 250 mg/12 h; 14-21 días	<b>Cotrimoxazol</b> (Solo niños) Niños: 30/6 mg/Kg/día (en dos tomas al día). 14-21 días o <b>Claritromicina</b> 250-500 mg/12 h; 14-21 días Niños: 7,5 mg/Kg/día; 14-21 días
Sinusitis crónica	<b>Amoxy + Clavulánico</b> 500/125-875/125 mg/8 h, seis semanas Niños: 125/31,2-250/62,5/8 h, 14-21 días; seis semanas	<b>Clindamicina</b> 150-300 mg/6-8 h; seis semanas Niños: 8-25 mg/Kg/día; seis semanas
Piodermitis: Forúnculo, foliculitis y abscesos cutáneos	<b>Cloxacilina</b> 500-1000 mg/6 h; 14-21 días Niños: 50-100 mg/Kg/día o <b>Amoxy + Clavulánico</b> 500/125-875/125 mg/8 h; 14-21 días Niños: 125/31,2-250/62,5/8 h + <b>Mupirocina</b> tópica al 2% La aplicación cada 8h 10 días con cualquiera de los anteriores	<b>Eritromicina</b> 500 mg/6 h; 14-21 días Niños: 30-50 mg/Kg/día; 14-21 días o <b>Clindamicina</b> 150-300 mg/6-8 h; seis semanas Niños: 8-25 mg/Kg/día; seis semanas + <b>Mupirocina</b> tópica al 2% La aplicación cada 8 h 10 días
Piodermitis: Impétigo, gingivoestomatitis estreptocócica, escarlatina, ectima, erisipela, celulitis cutánea	<b>Penicilina V</b> 125-500 Mg/8 h, 14-21 días Niños: 25-50 mg/Kg/día, 14-21 días o <b>Amoxicilina</b> 750-1000 mg 7-8 h; 14-21 días Niños: 20-40 mg / Kg / día, 14-21 días + <b>Mupirocina</b> tópica al 2% La aplicación cada 8h 10 días	<b>Eritromicina</b> 500 mg/6 h; 14-21 días Niños: 30-50 mg/Kg/día; 14-21 días o <b>Clindamicina</b> 150-300 mg/6-8 h; 14-21 días Niños: 8-25 mg/Kg/día; + <b>Mupirocina</b> tópica al 2% La aplicación cada 8h 10 días
Parotiditis supurada	<b>Cloxacilina</b> 500-1000 Mg/6 h; 21 días Niños: 50-100 mg/Kg/día o <b>Amoxy + Clavulánico</b> 500/125-875/125 mg/8 h; 21 días Niños: 125/31,2-250/62,5/8 h,	<b>Eritromicina</b> 500 mg/6 h; 14-21 días Niños: 30-50 mg/Kg/día; 21 días o <b>Clindamicina</b> 150-300 mg/6-8 h; 21 días Niños: 8-25 mg/Kg/día

Tabla 10 Cont.

Entidad	Dosis	
	1ª elección	2ª elección
Parotiditis bacteriana crónica	<b>Penicilina G Benzatina</b> 1.200.000 UI/mes/3-6 meses Niños: 600.000 UI/mes	<b>Eritromicina</b> 500 mg/6 h; 14-21 días Niños: 30-50 mg/Kg/día; 3-6 meses o <b>Clindamicina</b> 150-300 mg/6-8 h; 3-6 meses Niños: 8-25 mg/Kg/día

*Nota: Si la dosis de niño se expresa en mg/Kg/día, se entiende que la fragmentación de la dosis será igual que en la dosis del adulto.*

- Segunda elección: Clindamicina o Doxiciclina o Minociclina

Recordemos, igual que en el caso anterior, la necesidad de mantenimiento y control de placa cada 3-4 meses de forma indefinida, así como la posible utilidad de un tratamiento de apoyo antibiótico periódico<sup>(26)</sup>.

## 5. GUNA/PUNA

- Primera elección: Amoxicilina
- Segunda elección: Metronidazol

Es de importancia considerar el tratamiento periodontal asociado (incluida cirugía reparadora), la sobrecarga emocional, el consumo de tabaco<sup>(27)</sup>. Algunos autores, como ya hemos mencionado, consideran de utilidad la asociación metronidazol + espiramicina (Rhodogyl®), tanto en este problema como en el anterior, considerándolo como una medida de 1ª o 2ª elección.

## 6. Alveolitis

- Primera elección: Amoxicilina
- Segunda elección: Clindamicina

Recordemos que en los casos leves no deben administrarse antibióticos sistémicos, se deben realizar medidas locales, no pautar antibióticos sistémicos y controlar el dolor con paracetamol. Los casos más graves sí precisan tratamiento sistémico y en ocasiones es difícil controlar el dolor (Antalgin®, Gelocatil®, Sosegon®).

## 7. Osteomielitis y osteorradionecrosis

Las diferentes formas de osteomielitis, así como la osteorradionecrosis, creemos son de tratamiento hospitalario; por lo tanto no las consideraremos de forma específica. Los antibióticos usualmente utilizados son cloxacilina o clindamicina o vancomicina para la osteomielitis aguda. Ceftizoxima + gentamicina o clindamicina + gentamicina en el caso de la osteomielitis infecciosa o vascular. En todos los casos anteriores son pautas endovenosas. La osteomielitis crónica suele tratarse con cloxacilina o amoxicilina + ác. clavulánico o clindamicina o eritromicina o ciprofloxacino (vía oral). Finalmente la osteorradionecrosis se trata normalmente con cefuroxima o ceftoxitina endovenosa. Son tratamientos largos (4-6 semanas) que dependen de la evolución del cuadro, precisando en ocasiones intervención quirúrgica.

## 8. Sinusitis aguda

- Primera elección: Amoxicilina + Ác. Clavulánico o Cefuroxima-Axetil (solo en adultos)
- Segunda elección: Cotrimoxazol (solo en niños) o Claritromicina

En primera elección algunos autores preconizan el uso de quinolonas (ciprofloxacino -Baycip®, moxifloxacino -Actira®, levofloxacino -Tabanic®-)<sup>(16)</sup>. Como segunda elección pueden utilizarse otros macrólidos (azitromicina, roxitromicina) (Tabla 8).

**576** También merece la pena que consideremos los criterios de ingreso hospitalario para una sinusitis: infección grave o sin respuesta al tratamiento empírico, sospecha de complicación supurada local y/o paciente inmunodeprimido.

### 9. Sinusitis maxilar crónica

- Primera elección: Amoxicilina + Ác. Clavulánico
- Segunda elección: Clindamicina

El tratamiento acostumbra a ser largo, unas seis semanas, y en muchas ocasiones es necesario añadir descongestionantes nasales (Utabon®, Hismanal®) y en ocasiones se ha de recurrir a la cirugía.

### 10. Piodermias: forúnculo, foliculitis y abscesos cutáneos

- Primera elección: Cloxacilina o Amoxicilina + Ác. Clavulánico + Mupirocina tópica al 2%.
- Segunda elección: Eritromicina o Clindamicina + Mupirocina tópica al 2%.

### 11. Piodermias: impétigo, gingivostomatitis estreptocócica, escarlatina, ectima, erisipela, celulitis cutánea

- Primera elección: Penicilina V o Amoxicilina + Mupirocina tópica al 2%
- Segunda elección: Eritromicina o Clindamicina + Mupirocina tópica al 2%.

**En las formas moderadas, severas se recomienda la realización de cultivo y antibiograma.**

### 12. Parotiditis supurada

- Primera elección: Cloxacilina o Amoxicilina + Ác. Clavulánico
- Segunda elección. Eritromicina o Clindamicina

Puede ser necesario el drenaje quirúrgico de la glándula y medidas de apoyo que requieran ingreso hos-

pitalario: sialodentitis aguda en paciente anciano, deshidratado o con patología de base; desarrollo de absceso o extensión a planos profundos; aparición de complicación grave (orquitis, pancreatitis, meningoencefalitis)<sup>(16)</sup>.

### 13. Parotiditis bacteriana crónica

- Primera elección: Penicilina G Benzatina
- Segunda elección. Eritromicina o Clindamicina

Puede ser necesaria la irrigación con soluciones anti-sépticas e incluso la parotidectomía.

### 14. Actinomicosis

Esta entidad se considera de tratamiento hospitalario mediante pauta endovenosa y oral asociada. Se utilizan penicilina G y V en primera instancia y eritromicina (i.v. y oral) como alternativa.

## PROFILAXIS

La profilaxis pretende prevenir mediante la administración de antibióticos la aparición de un proceso infeccioso tras un proceso quirúrgico en la cavidad oral. No resulta fácil demostrar la eficacia y necesidad de la profilaxis antibiótica. Podemos afrontar dos tipos de profilaxis:

#### *Sometidos a cirugía oral mayor:*

De especial utilidad si es un paciente de alto riesgo. Se pautará un antibiótico antes del acto quirúrgico buscando el pico máximo en el momento operatorio y manteniéndolo de 3-7 días dependiendo de la gravedad.

#### *Profilaxis de la endocarditis bacteriana:*

Recordemos que esta entidad continúa teniendo una mortalidad del 30%. Los pacientes deberán ser identificados en la consulta dental: valvulopatía, antecedentes de fiebre reumática, corea o endocarditis bacteriana previa. Los pacientes con infarto, bypass o prótesis de cadera son de indicación dudosa. No entraremos

**Tabla 11 Criterios de uso de antibióticos en el consultorio dental.**

¿Cuándo prescribir?	Antes de prescribir	Al prescribir	Después de prescribir
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infección local que se extiende rápidamente</li> <li>• Aparición de indicadores de infección sistémica: fiebre, malestar general, etc.</li> <li>• Paciente de alto riesgo: diabético, inmunosupresión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anamnesis farmacológica: alergias, otros fármacos, etc.</li> <li>• Circunstancias especiales: fisiológicas (embarazo, edad, ...); patológicas (diabetes, IR, IH, ...)</li> <li>• Si se precisa antibiograma, tomar la muestra antes del tratamiento.</li> <li>• No confiar excesivamente en el antibiótico, realizar drenaje y otras medidas necesarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis correcta</li> <li>• Informar al paciente y dar instrucciones sobre dosis y duración del tratamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento del paciente (debe haber remisión en 2-3 días)</li> <li>• Mantener el tratamiento al menos 5-6 días desde el inicio y al menos 2-3 desde la remisión.</li> </ul>

Tomado de *Morcillo*<sup>(31)</sup>, pág 20.

a detallar todos los aspectos referentes a este capítulo de la odontología que está ampliamente recogido en la literatura<sup>(28-30)</sup>, destacando de manera especial una reciente revisión de Tong y Rothwell<sup>(31)</sup>; únicamente repasaremos la pauta antibiótica que se recomienda<sup>(16)</sup>:

1. Amoxicilina 2g v.o. (50 mg/Kg/24h en niño) 30-60 minutos antes de la intervención
2. En caso de alergia:
  - Clindamicina 600 mg (20 mg/Kg en el niño) 1 h antes del procedimiento o
  - Azitromicina o claritromicina 500 mg (15 mg/KG e el niño) 1 h antes del procedimiento o
  - Cefalexina o cefadroxiilo 2g (50 mg/Kg en niños) 1 hora antes del procedimiento
3. Si no está indicada la vía oral
  - Misma dosis de amoxicilina, ampicilina o clindamicina 30 min antes de la intervención o
  - Vancomicina 1 g i.v. (20 mg/Kg en el niño) inyección lenta durante una hora o
  - Teicoplanina 400 mg i.m. o i.v. (6-10 mg/Kg en el niño). Ambos preparados se administran 1-2 horas antes de la intervención o
  - Cefazolina 1g (25 mg/Kg en niños) 30 min antes de la intervención.
4. Si se ha recibido penicilina en más de una ocasión en el último mes (por profilaxis u otra causa), se pueden haber desarrollado estreptococos viridans resis-

tentes; sería más indicado: clindamicina, azitromicina, claritromicina, teicoplanina o vancomicina.

5. Si se procede a desbridar un absceso, la profilaxis debe ir dirigida al germen más probable.

No hemos de olvidar que los enjuagues bucales con clorhexidina al 0,2% o povidona yodada antes de cualquier manipulación dental reduce la magnitud de la bacteriemia; de igual manera los pacientes cardiopatas deben mantener una higiene dental muy cuidadosa.

## CONCLUSIONES

Como hemos podido ver, si bien con el uso de los antibióticos de primera elección podemos solventar la mayor parte de las circunstancias, es conveniente un conocimiento exhaustivo de los antibióticos implicados en nuestra especialidad para poder solventar los casos particulares que se nos puedan presentar. No sólo es necesario conocer el medicamento más indicado, sino que también existen algunas consideraciones para obtener un éxito positivo (Tabla 11)<sup>(32)</sup>.

En la tabla 12 exponemos todos los medicamentos que se describen en la tabla 9 ordenados por orden de aparición, así como otros de interés que hemos comentado, con algún representante comercial. También resumimos datos referentes a su utilización en

**Tabla 12 Relación de antimicrobianos, nombre comercial, cambios en la insuficiencia renal y hepática y criterios de la FDA referente a su uso en embarazo y lactancia. Tomado de Mensa<sup>(16)</sup>, modificado**

Principio activo	Preparado comercial	IR	IH	Embarazo	Lactancia
Amoxicilina (A)	Ardine®, Clamoxyl®	Ø	SC	A	PE
A + Clavulánico	Augmentine®, Clavucid®, Eupeclanic®	Ø	SC	A	PE
Penicilina V	Penilevel®, Benoral®	Ø	SC	A	PE
Penicilina G	Penilevel®, Unilevel®	Ø	SC	A	PE
Peni G procaína	Farmaproina®, Aquicilina®	Ø	SC	A	PE
Gentamicina	Gevramycin®	Ø	SC <sup>B</sup>	C <sup>1</sup>	PE
Eritromicina	Pantomicina®, Doranol®	SC	SC <sup>A</sup>	B <sup>2</sup>	PE
Clindamicina	Dalacin®, Clinwas®	SC	SC <sup>A</sup>	B	PE
Claritromicina	Kofron®, Klacid®	Ø	SC	C	PE
Metronidazol	Flagyl®, Tricowas®	SC <sup>A</sup>	SC <sup>A</sup>	B <sup>3</sup>	C
Doxiciclina	Doxiten®, Vibracina®	SC	SC	D <sup>4</sup>	PE <sup>5</sup>
Minociclina	Minocin®	SC	SC	D <sup>4</sup>	PE <sup>5</sup>
Azitromicina	Zentavion®, Vinzam®, Ziromax®	SC	SC <sup>C</sup>	B	PE
Cotrimoxazol	Septtrin®, Eduprim®	Ø	SC	C <sup>6</sup>	PE <sup>5</sup>
Ciprofloxacino	Baycip®	Ø	SC	C	PE
Cefurexima-Axetil	Zinnat®, Nivador®	Ø	SC	B	PE
Cloxacilina	Orbenin®, Anaclosil®	Ø	SC <sup>A</sup>	B	PE
Mupirocina	Bactroban®, Plasmine®	SC	SC	A	PE
Peni G Benzatina	Benzetacil®, Penilevel retard®	Ø	SC	A	PE
Espiramicina	Rovamycine®, Dicrovin®	SC	SC	A/B <sup>7</sup>	PE
Espiramicina + Metronidazol	Rhodogyl®	SC	SC	B <sup>3</sup>	C
Cefalexina	Kefloridina®	Ø	SC	B	PE
Cefadroxilo	Duracef®	Ø	SC	B	PE
Teicoplanina	Targocid®	Ø	SC	C	E
Vancomicina	Diatracin®	Ø	SC	C	PE
Levofloxacino	Tabenic®	Ø	SC	C	ND
Moxifloxacino	Actira®, Proflox®	Ø	SC <sup>A</sup>	C	ND
Cloranfenicol	Chemicetina®	SC	Ø	D <sup>2</sup>	E

IR: Insuficiencia renal. IH: Insuficiencia hepática. SC: sin cambios; Ø: disminuir la dosis, ajustarla; A (en graves disminuir); B (no es aconsejable); C (usar con precaución). Embarazo: Categoría A. Sin evidencia de riesgo. PUEDE EMPLEARSE. Categoría B. Los estudios en animales se han demostrado inocuos, pero faltan datos en humanos o bien se ha demostrado un efecto adverso que no se ha podido comprobar en la mujer. PROBABLEMENTE SEGURO. Categoría C. No se disponen de estudios o los estudios en animales se han mostrado inadecuados, no se han realizado estudios en la mujer embarazada. EVITARLO SI HAY OTRA ALTERNATIVA. Categoría D. Existe riesgo fetal en el hombre, pero el beneficio de utilizarlo es superior al riesgo. EVITARLO SI HAY OTRA ALTERNATIVA. Categoría X. Existe riesgo fetal en el hombre y el riesgo sobrepasa cualquier beneficio. CONTRAINDICADO. ND. No se dispone de datos. Lactancia: puede emplearse (PE). Evitarlo, si hay otra alternativa (E). Contraindicado (C).

Notas: <sup>1</sup>Se puede emplear en tratamientos cortos. Es necesario medir niveles séricos, mejor sustituir por aztreonam o una cefalosporina.

<sup>2</sup>Sobre todo en el último trimestre. <sup>3</sup>Evitarlo sobre todo el primer trimestre. <sup>4</sup>Toxicidad hepática en la madre. <sup>5</sup>Es poco probable que provoquen pigmentación dental en los niños, porque forman sales insolubles con el calcio de la leche y no se absorben. <sup>6</sup>Sobre todo en el primer y tercer trimestre. Es el fármaco indicado en la profilaxis y tratamiento por *P. carinii* en la mujer embarazada con SIDA. <sup>7</sup>Algunos autores desaconsejan la utilización de espiramicina durante el embarazo. Lo cierto es que otros macrólidos más nuevos (Roxitromicina, Josamicina) sí que pertenecen a la categoría C.

la insuficiencia renal o hepática y anotamos el riesgo que le otorga la FDA (*Food and Drug Administra-*

*tion*)<sup>(33)</sup> en referencia al uso durante el embarazo y la lactancia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. García Rodríguez JA, García Sánchez E. Resistencias bacterianas y antibioticoterapia. En: *Eficacia in vivo. Eficacia in vitro*. Madrid. Ed. Doyma. 1997; 39-50.
2. Panel de expertos. Resistencia microbiana ¿qué hacer? *Rev Esp Salud Pública* 1995;69:445-61.
3. Alós JL, Carnicero M. Consumo de antibióticos y resistencias bacterianas a los antibióticos: «algo que te corcierne». *Med Clin (Barc)* 1997;109:264-70.
4. Daza Pérez RM. Resistencia bacteriana a antimicrobianos: su importancia en la toma de decisiones en la práctica diaria. *Informac Terapéutica del Sistema Nacional de Salud* 1998;22:57-67.
5. García Sánchez JE, Fresandillo MJ, García García MI, Muñoz Bellido JL. Resistencia a los antimicrobianos que no inhiben la síntesis de la pared celular. En: *Tratamiento Antimicrobiano*. Madrid. Ed Emisa. 1997; 35-50.
6. Gil VF, Payá MA, Asensio MA, Torres MT, Pastor R, Merino J. Incumplimiento del tratamiento con antibióticos e infecciones agudas no graves. *Med Clin (Barc)* 1999;112:731-3.
7. García de Lomas J, Navarro D, Gimeno C. Mecanismo de acción de los antibióticos. En: *Tratamiento Antimicrobiano*. Madrid. Ed. Emisa. 1997, 1-17.
8. Liébana Ureña J, Castillo Pérez AM, García Mendoza A. Mecanismo de acción y resistencia de los antibióticos. Aspectos microbianos de la antibioticoterapia en odontoestomatología. En: Esplugues J. *Terapéutica Antimicrobiana en Odontoestomatología*. Madrid. Ed IMC (Smithkline Beechan). 1996; 100-52.
9. *Índex Farmacològic*. 5ª ed. Barcelona. Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears. 2000; 3.
10. García Sánchez JE, Fresnadillo Martínez MJ, García Sánchez E. Microbiología bucal y antimicrobianos. En: *Infecciones y dolor en Odontoestomatología*. Madrid. Ed. SmithKline Beecham. 1998.
11. Bascones A, Manso FJ. *Infecciones orofaciales diagnóstico y tratamiento*. Madrid. Ed Avances. 1994; 89-116.
12. Cortijo J, Morcillo EJ. Terapéutica farmacológica en las infecciones orales. En: Esplugues J. *Farmacología en clínica dental*. Barcelona. Ed. Prous. 1993; 209-34.
13. Berini Aytés L, Garatea Crelgo J, Gay Escoda C. La infección odontogénica: concepto, etiopatogenia, bacteriología y clínica. En: Gay C, Berini L. *Cirugía Bucal*. Madrid. Ed. Ergon. 1999; 598-669.
14. Bascones A, Manso FJ. Antibióticos. En: Bascones A. *Bases farmacológicas de la terapéutica odontológica*. Madrid. Ed Avances. 2000; 251-75.
15. Bochner F, Carruthers G, Kampmann J, Steiner J. *Manual de farmacología clínica*. Barcelona. Ed Salvat. 1980.
16. Mensa J, Gatell JM, Martínez JA, Torres A, Vidal F, Serrano R. *Infecciones en urgencias*. Barcelona. Ed Antares (Bayer). 2001.
17. Mónica A, Fernández A, Plenelles X. *Antibioticoterapia en Odontología: Puesta al día (I y II)*. www.geodental.es/w/impresion/home.asp?c00=5152. (xplanell@geodental.com).
18. Bascones A, Manso FJ. Antibióticos y antimicrobianos en odonto-estomatología. *Av Odontoestomatol* 1997;13(suppl A):37-52.
19. Blanco A, López J, Beiro R, Gándara JM, Chimenos K. La candidiasis oral (y II), clínica, diagnóstico tratamiento. *Odontoestomatol Práctica y Clínica* 1999;2(2):67-79.
20. Vigo M, Gallardo I, Martínez-Sahuquillo A. Infecciones bacterianas en la cavidad oral. En: Ceballos A. *Medicina Bucal Práctica*. Santiago de Compostela. Ed. ASOPRAGAIO. 2000; 97-114.
21. Van Winkelhoff AJ, Pavicic MJAM, De Graaf J. Commentaires sur la technique utilisée dans les tests de susceptibilité aux antibiotiques des micro-organismes pathogènes parodontaux. *Journal Parodontologie* 1994;13:87-90.
22. Berini L, Brescó M, Gay C. Celulitis cervicofacial: concepto, etiopatogenia, clínica, diagnóstico y tratamiento. *Medicina Oral* 1999;4:337-50.
23. Manso FJ, Bascones A. Amoxicilina/ácido clavulánico vs espiramicina/metronidazol en el tratamiento de las infecciones odontogénicas agudas. *Av Odontoestom* 1993;9:643-6.
24. Bagán JV. Terapéutica farmacológica en odontoestomatología. En: Esplugues J. *Terapéutica Antimicrobiana en Odontoestomatología*. Madrid. Ed IMC (Smithkline Beechan). 1996; 451-86.
25. Moura-Sá A, Falcão-Costa C, Faria-Almeida R, Bascones A. Antibioticoterapia en periodoncia -situación actual (II). Antibióticos y antimicrobianos locales. *Av Perto Implantol* 2001;13:77-81.
26. Estany J, Santos A, Inglés E, Vallcorba N, Calsina G, Echeverría JJ. Periodoncia: Revisión bibliográfica del año 2000. *Arch Odontoestomatol* 2001;6:413-31.
27. Bermejo A. Gingivitis necrotizante aguda en pacientes normales e inmunocomprometidos. *Av Odontoestomatol* 1996;12 (suppl A); 91-103.
28. Silvestre FJ, Verdú M, Grau D. Prevención de la endocarditis bacteriana en Odonto-Estomatología. Actualización. *Medicina Oral* 1997;2:297-300.
29. Machuca MC, Bullón P. Manifestaciones orales de las enfermedades digestivas, hepáticas, renales y cardiovasculares. En: Ceballos A. *Medicina Bucal Práctica*. Santiago de Compostela. Ed. ASOPRAGAIO. 2000; 625-44.
30. Gary P. *AHA Prophylaxis Guidelines for Prevention of Bacterial Endocarditis*. www://A:/AHAGuidelines.htm.
31. Tong DC, Rothwell BR. Profilaxis antibiótica en odontología: revisión y recomendaciones prácticas. *JADA* (ed esp) 2001;4:30-9.
32. Morcillo E, Cortijo J, Villagrasa V. Bases farmacológicas de la antibioticoterapia en infecciones odontogénicas. *Medicina Oral* 1996;1:15-23.
33. Briggs GG, Freeman RK, Yaffe SJ. *Drugs in pregnancy and lactation. A reference guide to fetal and neonatal risk*. London. Ed. Williams-Wilkins. 1998.