

29 No 132



# Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
"ZARAGOZA"

**NUEVOS ANTIMICROBIANOS EN MEXICO, APLICADOS  
AL APARATO ESTOMATOGNATICO**

## TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el título de  
CIRUJANO DENTISTA

presentan:

**MA. DE LOURDES REYES VALDES**

**MA. DEL CONSUELO C. GOMEZ CAMPOS**

**CARMEN LUCILA QUIROZ CERVANTES**

México, D. F.

1982



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

### UNIDAD I.- INTRODUCCION

- 1.0.- Fundamentación del tema.
- 1.1.- Planteamiento del problema.
- 1.2.- Objetivo general
- 1.3.- Hipótesis.

### UNIDAD II.- CONCEPTUALIZACION

- 2.0 .- Léxico Médico.
- 2.1 .- Terminología farmacológica.
- 2.3 .- Bibliografía

### UNIDAD III.- GENERALIDADES

- 3.0 .- Historia de los antimicrobianos.
- 3.1 .- Clasificación de los antimicrobianos.
- 3.2 .- Resistencia Bacteriana.
- 3.3 .- Bibliografía

### UNIDAD IV.- CONOCIMIENTOS CLINICOS EN ESTOMATOLOGIA

- 4.0 .- Historia clínica.
- 4.1 .- Microorganismos en cavidad oral.
- 4.2 .- Indicaciones para una antibioticoterapia.
- 4.3 .- Contraindicaciones para una antibioticoterapia.
- 4.4 .- Empleo profiláctico de los antimicrobianos.
- 4.5 .- Bibliografía.

UNIDAD V.- ANTIMICROBIANOS BETALACTAMICOS

- 5.0 .- Penicilinas ( G & V ).
- 5.1 .- Penicilinas semisintéticas.
- 5.1.1. Ampicilina.
- 5.1.2. Amoxicilina.
- 5.1.3. Bibliografía.
- 5.1.4. Bacampicilina " NUEVO "
- 5.1.5. Bibliografía.
- 5.1.6. Carbenicilina.
- 5.1.7. Cloxacilina
- 5.1.8. Dicloxacilina.
- 5.1.9. Floxacilina.
- 5.1.10. Oxacilina.
- 5.1.11. Bibliografía.
- 5.1.12. Mecilinamina " NUEVO"
- 5.1.13. Bibliografía
- 5.1.14. Pipracilina Sódica " NUEVO "
- 5.1.15. Bibliografía.
- 5.1.16. Ticarcilina Sódica " NUEVO "
- 5.1.17. Bibliografía.

- 5.2.0.- Cefalosporinas
- 5.2.1.- Cefalotina
- 5.2.2.- Cefazolina
- 5.2.3.- Cefaloridina
- 5.2.4.- Cefradina
- 5.2.5.- Cefalexina
- 5.2.6.- Cefaloglicina
- 5.2.7.- Bibliografía
- 5.2.8.- Cefoxitina Sódica " NUEVO "
- 5.2.9.- Bibliografía.

**UNIDAD VI .- MACROLIDOS**

- 6.0.0.- Eritromicina

**UNIDAD VII.- LINCOSAMIDAS**

- 7.0.0.- Clindamicina
- 7.1.0.- Lincomicina

**UNIDAD VIII.- POLIPEPTIDOS**

- 8.0.0.- Polimixinas
- 8.1.0.- Viomicinas
- 8.2.0.- Vancomicina
- 8.3.0.- Bacitracina
- 8.4.0.- Colistin

UNIDAD IX.- CLORAMPENICOL

UNIDAD X.- TETRACICLINAS

UNIDAD XI.- AMINOGLUCOSIDOS

11.0.- Clasificación

11.1.- Estreptomicina

11.2.- Neomicina

11.3.- Kanamicina

11.4.- Gentamicina

UNIDAD XII .- POLIENICOS

12.0.- Anfotericina B.

12.1.- Nistatina

DISCUSION

CONCLUSIONES

PROPUESTAS O RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

## TITULO DE LA TESIS

"Nuevos Antimicrobianos en México, aplicados al Aparato Estomatognático"

## FUNDAMENTACION

Los alumnos egresados de la carrera de odontología no adquieren los conocimientos farmacológicos básicos indispensables, ni la actitud científica necesaria para hacer uso racional de los medicamentos en la práctica clínica, por lo mismo, deseamos ampliar específicamente el tema "nuevos antimicrobianos en México". Para así poder colaborar, en parte, con un conocimiento que será en beneficio de los profesionales del área estomatológica.

Debido a que el nivel socio-económico y cultural que predomina en México es bajo, encontramos que en la mayoría de nuestra población hay una alta incidencia y prevalencia de infecciones en el aparato estomatognático. Por consiguiente, consideramos que es importante hablar sobre nuevos antimicrobianos que se pueden obtener en nuestro país, para su aplicación en tales casos.

Así también, consideramos que el empleo inadecuado e indiscriminado de estos fármacos, nos trae como consecuencia una resistencia cada vez mayor de cepas bacterianas o una hipersensibilidad a estos medicamentos, lo cual, es problema extremadamente complejo, que no se limita a un sólo paciente, sino que afecta aspectos clínicos de dimensiones mucho más amplias, por lo tanto, es necesario buscar nuevos antimicrobianos que solucionen este problema.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para resolver el problema, necesitamos llevar a cabo una investigación bibliográfica, para recopilar datos cognociti--vos relevantes, que nos acerquen a la realidad del uso de -- los nuevos antimicrobianos, en el área de estomatología.

Es decir, saber de ellos su; Farmacodinamia y Farmacoci--nética (posología, mecanismo de acción, absorción, indicacio--nes, contraindicaciones, reacciones adversas o colaterales y dosificación.

## O B J E T I V O

Conocer, las características farmacodinámicas de los nuevos antimicrobianos, que están o estarán en poco tiempo al alcance de la profesión estomatológica.

Proporcionar, los conocimientos sobre los fármacos que vienen a aumentar la cantidad de éstos, como son:

BACAMPICILINA  
CEFOXITINA  
MECILINAMINA  
PIPERACILINA SODICA  
TICARCILINA

En el arsenal terapéutico de la profesión estomatológica.

## H I P O T E S I S

Si la información sobre el desarrollo de la terapéutica farmacológica actual es suficiente y adecuada para la solución de los problemas del trabajo estomatológico de mayor frecuencia, entonces, aumentarán los conocimientos de la farmacodinamia de los nuevos antimicrobianos, permitiendo así, su uso adecuado.

## UNIDAD II

### CONCEPTUALIZACION.

A continuación exponemos conceptos de terminología médica así como farmacológica, que utilizamos en esta tesis; esperando que sea de utilidad para el lector, así como para ayudarlo a resolver las dudas que surjan en el transcurso de la lectura de esta tesis.

#### Conceptualización Médica.

##### Acidosis.

Viraje de la reacción de la sangre humana hacia la acidez, normalmente la sangre presenta una reacción ligeramente alcalina.

##### Albuminuria.

Presencia de albúmina en la orina.

##### Anafilaxia.

Se denomina anafilaxia a un estado biológico de reactividad orgánica exaltada (hiperactividad) que se produce al inyectar por segunda vez una sustancia de naturaleza proteica, que ha sido inocua cuando se inyecta por primera vez; Esta hiperreactividad constituye el cuadro clínico del llamado shock anafilático.

Anorexia.

Falta o disminución del hambre.

Antagonismo.

Acción biológica contraria entre dos o más fármacos en el sentido de que los efectos determinados sobre nuestro organismo por la introducción de un fármaco son anulados, neutralizados, por la introducción sucesiva o conjunta del otro.

Antimicrobiano.

Son sustancias con propiedades bacteriostáticas o bactericidas, producida por ciertos microorganismos vivos (hongos, mohos, algas y bacterias), que se aplican en medicina muy comúnmente.

Arreflexia.

Sin reflejos.

Ataxia.

Indica la pérdida de la capacidad de coordinación de los diversos movimientos entre si, V.gr. el caminar.

Azoemia

Existencia de sustancias nitrogenadas en la sangre.

Bactericida.

Son sustancias que destruyen a las bacterias.

Bacteriostático.

Es una sustancia que impide el crecimiento y multiplicación de las bacterias.

Cefalea.

Dolor de cabeza, ocasiona una perturbación más o menos grave de la sensación del bienestar general y de la actividad psíquica.

Cianosis.

Es la coloración azulada de la piel y de las mucosas, a consecuencia de la falta de oxígeno en la sangre. Esta coloración se presenta más frecuentemente en los labios, pómulos, nariz, oídos y en las puntas de los dedos de manos y pies.

Cilindruria.

Filamentos, más o menos largos, rectos o curvos, que --- pueden observarse en la orina. Proceden de los conductillos renales específicos de las células epiteliales, desprendidas, y en vías de degeneración.

Colapso.

Este término indica la retracción de un órgano hueco, con las consiguientes afecciones de sus respectivas funciones. V.gr. corazón, vasos sanguíneos, pulmones, etc.

### Diplopia.

Es un defecto ocular, en virtud del cual, se percibe una imagen visual doble, debido a un trastorno en la coordinación de los músculos oculo-motores.

### Disfagia.

La dificultad o imposibilidad de deglutir.

### Disnea.

Es la respiración difícil, acelerada, jadeante, forzada - cualquiera que sea la causa y la forma de expresión clínica, - siempre tiene la misma explicación patogenética: Oxigenación - insuficiente de la sangre venosa, a nivel de los alveolos pulmonares e insuficiente eliminación del anhídrido carbónico de la misma.

### Edema Angioneurotico.

Se caracteriza, a diferencia de la urticaria, en que la colección del líquido es difusa y afecta los vasos más difusos de la piel, es de mucho mayor tamaño y puede abarcar labios, mejillas, párpados o bien toda la cara, sin embargo éste puede estar relacionado con las mismas causas inmunológicas de la urticaria. El signo característico es una inchección parestésica de aparición rápida (de 5 a 30 minutos.) y persiste durante -- 24 hrs. o varios días, algunas ocasiones el paciente refiere sensación de tensión previa a la aparición del edema. éste no pone en peligro la vida del paciente, a menos que exista edema en la lengua provocando la muerte por asfixia.

### Eosinofilia.

Es el aumento del número de eosinófilos en la sangre circulante.

### Eosinófilos.

Leucocito, célula sanguínea que se tiñe fácilmente con la eosina.

### Eosina.

Colorante ácido derivado tetrabromado de la fluoresceína que se emplea en técnicas de tinción celular.

### Eritema.

Es el enrojecimiento de la piel circunscrito o generalizado, uniforme o en manchas, debido al aumento del contenido de sangre arterial (hiperemia activa), el eritema se presenta en los procesos inflamatorios, quemaduras o exposición prolongada al sol.

### Eritema nudoso.

Es una enfermedad de la piel caracterizada por la aparición de nódulos dermoepidérmicos característicos, de forma redondeada u ovoidal, de dimensiones diversas, que varían desde un garbanzo o una cereza. Son de color rojo azulado, estos nódulos sobresalen de la superficie cutánea. Son muy dolorosos a la palpación y son de consistencia pastosa. La erupción de los nódulos viene precedida de fiebre, malestar general y dolores reumatoides.

### Erupción.

Se denomina así, a la aparición de máculas, pápulas, vesículas, pústulas, nódulos, etc, (por intoxicaciones orgánicas) sobre la piel y sobre la mucosa.

### Flebitis.

Es la inflamación de las paredes venosas.

Fungicida.

Es un fármaco que destruye a los hongos y levaduras.

Fungistático

Es la sustancia que impide el crecimiento o multiplicación de los hongos o levaduras.

Hematuria.

Emisión de sangre por la orina, la cual puede adquirir una coloración roja más o menos intensa (hematuria Macroscópica) pero también puede obtener un color normal y contener cantidades microscópicamente visibles de glóbulos rojos.

Hipotermia.

Es el descenso de la temperatura corporal, por debajo de los 36 grados centígrados en la escala termométrica. Se presenta con frecuencia en los recién nacidos.

Leucemia.

Se caracteriza por la proliferación anormal de leucocitos y de sus predecesores inmaduros, es una enfermedad de los órganos hematopoyéticos (medula ósea, bazo, ganglios linfáticos), que producen los glóbulos blancos en cantidad abundante y en estado inmaduro.

Leucocitosis.

Es un aumento exagerado de los leucocitos.

Leucopenia.

Es la disminución de los glóbulos blancos en la sangre, por debajo de su número normal (6,000 - 8,000 por mm cúbico) de líquido sanguíneo.

Miastenia.

Es la debilidad muscular o el escaso vigor contráctil muscular.

Necrosis.

Es la muerte en el organismo viviente, de algunos elementos celulares que pueden llegar a constituir un tejido u órgano.

Nefritis.

Enfermedad de los riñones, provocada por lesiones de naturaleza inflamatoria.

Neuritis.

Proceso patológico de los nervios periféricos, mantenido por lesiones inflamatorias o degenerativas del mismo, caracterizado por dolor, trastornos sensitivos, motores o tróficos, dependiendo del tipo de nervio afectado.

Nodule.

Es un pequeño relieve bien circunscrito y duro, de tejido neoformado, localizado en la dermis cutánea o en el tejido celular subcutáneo que puede estar provocado por procesos inflamatorios crónicos o de naturaleza tumoral.

Parestosia.

Es cualquier alteración cualitativa de la sensibilidad, cuyas características son de hormigueo, quemazón, entorpecimiento, picazón, prurito etc.

### Piuria.

Es la presencia de pus en la orina a consecuencia de una infección purulenta del riñón.

### Proctitis.

Es la inflamación aguda o crónica del recto, que puede ser primitiva o secundaria a una enfermedad de las paredes vecinas.

### Prurito.

Es aquel trastorno sensitivo de la piel que induce al rascado de la misma.

### Ptosia.

Se refiere al descenso de ciertos órganos de su localización habitual por relajación de los ligamentos y de los demás medios de fijación y contención que los mantiene en su sitio.

### Púrpura.

Con esta denominación se comprenden todos aquellos estados patológicos caracterizados por la aparición, sobre la superficie cutánea o mucosas, de erupciones hemorrágicas espontáneas en forma de manchas puntiformes que se llaman petequias, o más extensas e irregulares (equimosis) o alargamiento en forma de estrías, estas hemorragias son debido a causas generales, que provocan un incremento anormal de la fragilidad y de la permeabilidad de las paredes de los vasos sanguíneos superficiales, con la consiguiente salida de los glóbulos rojos del interior de los propios vasos.

### Sinergismo.

Es el efecto concomitante de dos o más fármacos afines que suministrados simultáneamente o con un breve intervalo de tiempo, suman o multiplican cada una de sus acciones — farmacológicas.

### Sobreinfección.

Infección agregada a la que ya existía con anterioridad, aparece generalmente con el empleo indiscriminado de antimicrobianos de amplio espectro.

### Taquicardia.

Se caracteriza por un aumento de la frecuencia cardíaca a más de 100 latidos por minuto.

### Trombo.

Es un pequeño grumo o coágulo de sangre adherido a la pared vascular; se forma en condiciones patológicas en el interior de un vaso sanguíneo, con la siguiente obstrucción total o parcial de su luz.

### Trombocitopenia.

Es la disminución del número de plaquetas en la sangre por debajo de su cifra normal de 150-450 mil plaquetas por mm. cubico de sangre.

### Tromboflebitis.

Es la inflamación de una vena con formación de un trombo que ocluye total o parcialmente la luz venosa.

### Urticaria.

Es una dermatitis que recibe el nombre de urticaria porque las lesiones se parecen a las que produce la ortiga, (planta que posee un jugo muy irritante), en su mayoría los casos, la urticaria tiene un origen alérgico, --- siendo ésto la expresión de una hipersensibilidad a cierta o ciertas sustancias alergisantes. La urticaria se caracteriza, clínicamente por erupciones redondas u ovals, in tensamente pruriginosos, pálidos en su centro y con un -- halo rojizo en la periferia, se extiende principalmente por todo el cuerpo, tronco, muslos, brazos y las piernas, respetando únicamente las palmas de las manos y plantas de los piés, tiene una duración variable, desde unos minutos a unas horas.

### Vértigo.

Es una sensación subjetiva de desplazamiento del propio cuerpo en relación con el ambiente y visceversa. Se puede entender, como el trastorno del equilibrio del cuerpo en el espacio.

## Conceptualización Farmacológica

### Farmacocinética.

Es el estudio del comportamiento de las drogas en el interior del organismo, que engloba desde un punto de vista dinámico, aspectos relativos a su absorción, transporte, distribución, metabolismo, excreción y mecanismo de acción.

### Farmacodinamia.

Es la rama de la farmacología que trata del modo de acción de las drogas en los organismos vivientes.

### Farmacología.

Es la rama de química y de la medicina que estudia - aquellos productos que poseen acción como fármacos o drogas, desde el punto de vista de su acción biológica sobre el organismo humano (o animal).

### Posología

La parte de la farmacología que se ocupa de las dosis de administración de los diversos fármacos.

## BIBLIOGRAFIA

- Guyton, A.C., Fisiología y Fisiopatología Básicas, 2a. Ed., Edit. Interamericana, México, 1977.
  
- Harrison, T.R., Medicina Interna., 4a. Ed. Editorial la Prensa Médica Mexicana, México, 1973, Tomo I, II.
  
- Segatore, L., Diccionario Médico, Edit. - Teide, 1980.
  
- Valdecasas, F. G., et al., Bases Farmacológicas de la terapéutica medicamentosa, 1977.

## U N I D A D III

### GENERALIDADES

#### Historia de los antimicrobianos.

Antes del desarrollo de la era de los antimicrobianos, los principales medicamentos que se utilizaron en la época fueron los llamados pre-antisépticos, como también, las resinas aromáticas, el azufre, el arsenico, el antimonio, etc.

En la era de los antisépticos se utilizaron sustancias, tales como, el ácido fénico, el hipoclorito, el yodo y otros. Mucho tiempo después, en el siglo XX, se aisló la pirocianina, de la Pseudomona pyocyanea. Más tarde, llegaron las sulfonamidas, iniciándose así la era de los antimicrobianos modernos.

Sin embargo, la terapia conocida entonces, no era lo suficientemente favorable, por esto y debido al incremento de padecimientos, el hombre se dió a la tarea de buscar otras sustancias o compuestos que lo llevaran a la resolución de aquéllos problemas que anteriormente llegaron a provocar estragos, en un gran número de habitantes de poblaciones afectadas, así, algunos antimicrobianos se descubrieron casualmente y otros premeditadamente, con bases científicas.

La quimioterapia antimicrobiana que disponemos hoy - en día se la debemos al trabajo conjunto de investigadores, clínicos, cirujanos, etc. y a los avances obtenidos en el estudio de las ciencias básicas, como son; Microbiología, Bacteriología, Farmacología. El esfuerzo de todos estos científicos ha sido con un solo fin "combatir la infección"

Ahora bien, debido a la problemática que existe con respecto a la resistencia bacteriana, el hombre de ciencia se ha visto en la imperiosa necesidad de buscar nuevos antimicrobianos, que sean capaces de erradicar o inhibir las bacterias resistentes. Esto es uno de los puntos que nos motivaron para investigar los nuevos antimicrobianos.

## Clasificación de los Antimicrobianos.

Para hacer un mejor análisis en el estudio de los antimicrobianos, creemos conveniente seguir un orden y por consiguiente, una clasificación de éstos. Consideramos las más importantes de estas clasificaciones, las siguientes:

- 1.- Por su estructura química.
- II.- Por su mecanismo de acción.

### 1.- Clasificación de acuerdo a su estructura química

#### 1.- Betalactámicos

- a) Penicilinas, derivadas del ácido 6-aminopenicilánico.
- b) Cefalosporinas derivadas del ácido 7-aminocefalosporánico.

#### 2.- Macrólidos.

#### 3.- Polipéptidos.

#### 4.- Cloramfenicol

#### 5.- Tetraciclinas.

#### 6.- Aminoglucosidos.

#### 7.- Polienos.

1.1. Clasificación de acuerdo a su mecanismo de acción.

1.- Inhibidores de la síntesis de la pared bacteriana.

Estos fármacos que inhiben la síntesis de la pared celular, formación que rodea a la bacteria, y que no debe confundirse con la membrana celular, impiden la síntesis de los mucopéptidos, inhibiendo las enzimas responsables. Estos medicamentos tienen acción bactericida.

- a) Penicilinas
- Cefalosporinas
- Vancomicina
- Bacitracina
- Cicloserina.

2.- Inhibidores de la Síntesis de Proteínas.

Estos Fármacos actúan directamente en los ribosomas, en donde inhiben la síntesis de proteínas, al impedir la polimerización, enzimática de los aminoácidos. Además que brantan la génética, este trastorno en la lectura genética, se manifiesta por la incapacidad de un RNA para reconocer su propio RNA.

- b) Gentamicina
- Estriptomina
- Kanamicina
- Neomicina
- Paromicina
- Tobramicina
- Amikacina

Estos antimicrobianos tienen acción bactericida.

Estos fármacos poseen acción bacteriostática.

b) Cloramfenicol

Eritromicina

Lincomicina

Clindamicina

Espectinomicina

3.- Fármacos que actúan sobre el DNA, con acción inhibitoria en la síntesis de metabolitos.

En estos fármacos, el mecanismo de acción se basa en el antagonismo competitivo entre el ácido para-amino-benzoico (PABA) y el fármaco, al haber esto el medicamento — impide la utilización normal del PABA por la bacteria. Se bloquea el desarrollo bacteriano, al impedir que el PABA sea incorporado a la molécula del ácido Pteroglútamico (APG) ácido fólico que contiene un radical de PABA.

c) Sulfonamidas

Sulfonas

Para-amino-salicílico.

Trimetropin.

4.- Antimicrobianos que afectan la permeabilidad de la membrana celular.

Estos provocan disturbios en la integridad funcional de la membrana, alterando su permeabilidad celular, de modo que se pierden iones y otros componentes intracelulares

d) Colistimetato

Tirotricina

Polimixina

Gramicidina

Anfotericina B.

Nistatina

## Resistencia Bacteriana

La resistencia bacteriana, problema con que el clínico se tiene que enfrentar, es la resultante en la mayoría de los casos, del empleo frecuente e indiscriminado de los medicamentos antimicrobianos.

Por lo consiguiente, es importante conocer las características de la resistencia antibacteriana a los medicamentos, para poder así seleccionar adecuadamente el agente antimicrobiano más específico y efectivo con fines terapéuticos. El desconocimiento del tipo de resistencia a los antimicrobianos, nos puede conducir a un empleo erróneo (con frecuencia a un uso excesivo o dosis mínimas de ellos, con todas sus consecuencias nocivas)

### Definición

"Un microorganismo es resistente cuando tolera una concentración bastante más elevada de un medicamento antimicrobiano, que la inhibe el desarrollo in vitro de cepas sensibles de la misma especie" +

La resistencia bacteriana a los antimicrobianos se adquiere por el desarrollo de mutantes y por la transmisión del factor "R" (Factor de Resistencia) de una bacteria resistente a una sensible.

Existen dos formas de transferencia.

- 1.- Cromosómica
- 2.- Extracromosómica.

(.) Juárez, G, "Resistencia Bacteriana como problema de terapia antibiótica en la práctica odontológica" Revista ADM. Vol. XXXIII, No. 3, Mayo-Junio, 1976 pp. 34-76.

### 1.- Cromosómica.

El factor de resistencia se localiza en el DNA del cromosoma de la bacteria. La resistencia cromosómica se efectúa mediante un contacto físico que se establece a través de la formación de un puente citoplásmico llamado Pilo. Con la consiguiente transferencia de material genético., (factor de resistencia).

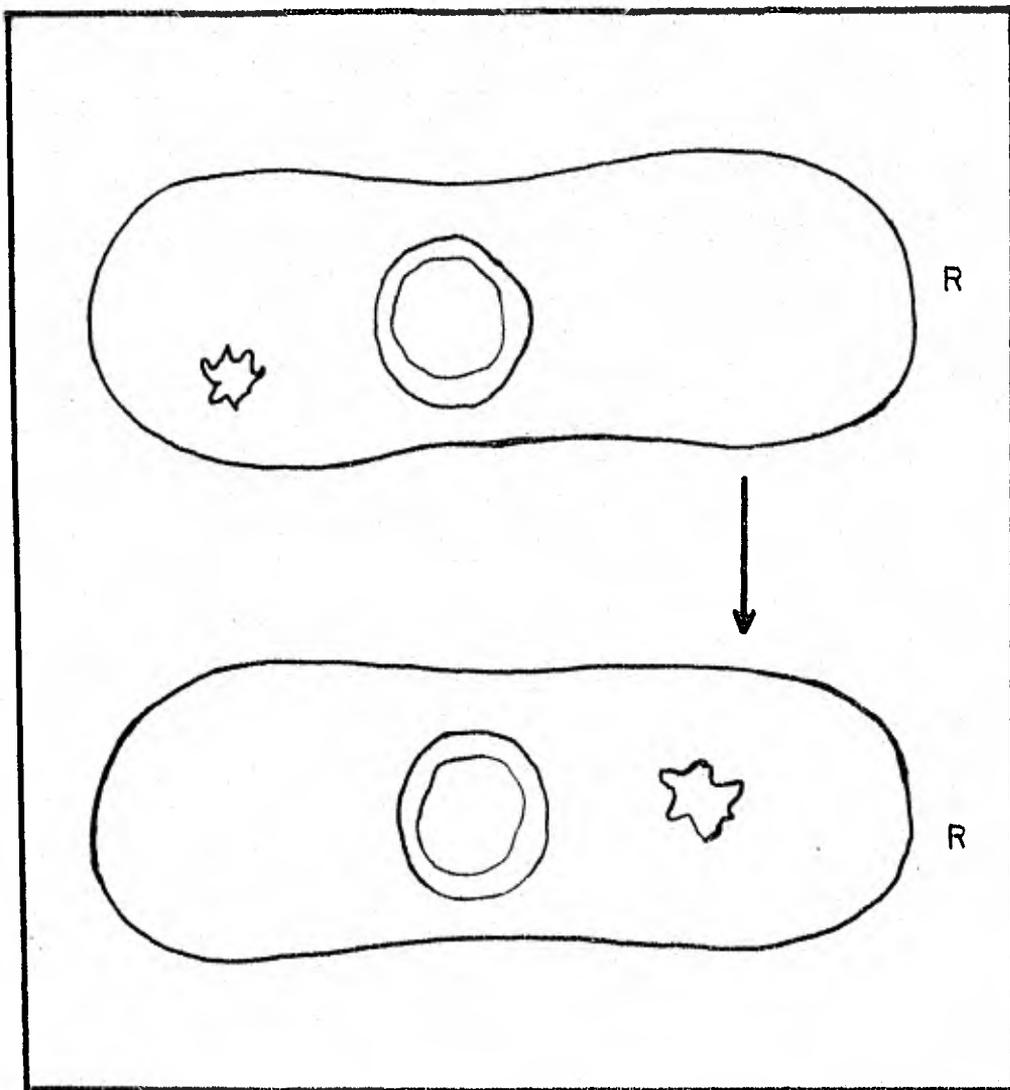
Este factor de resistencia ocurre con menos frecuencia y solamente origina resistencia a un sólo antimicrobiano.

### 11.- Extracromosómica.

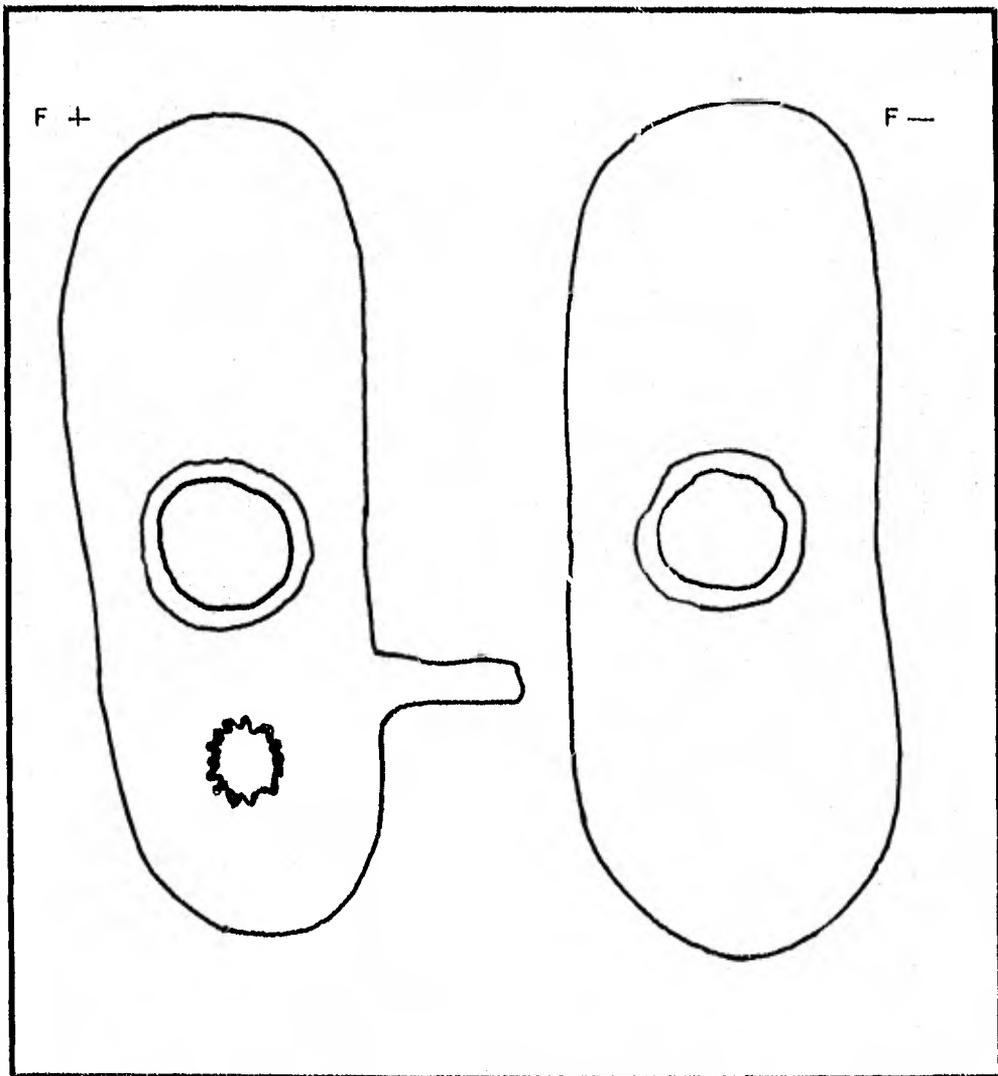
Es un fragmento de DNA extracromosómico llamado Episoma que posee la característica de transferir la resistencia a otras bacterias por conjugación. Esto ocurre con más frecuencia que la cromosómica.

La resistencia extracromosómica, transfiere su resistencia de una bacteria donadora a una receptora e incluso de una especie a otra, patógena o no patógena, Gram positivo o Gram negativo. También tiene la capacidad de originar una resistencia a múltiples drogas.

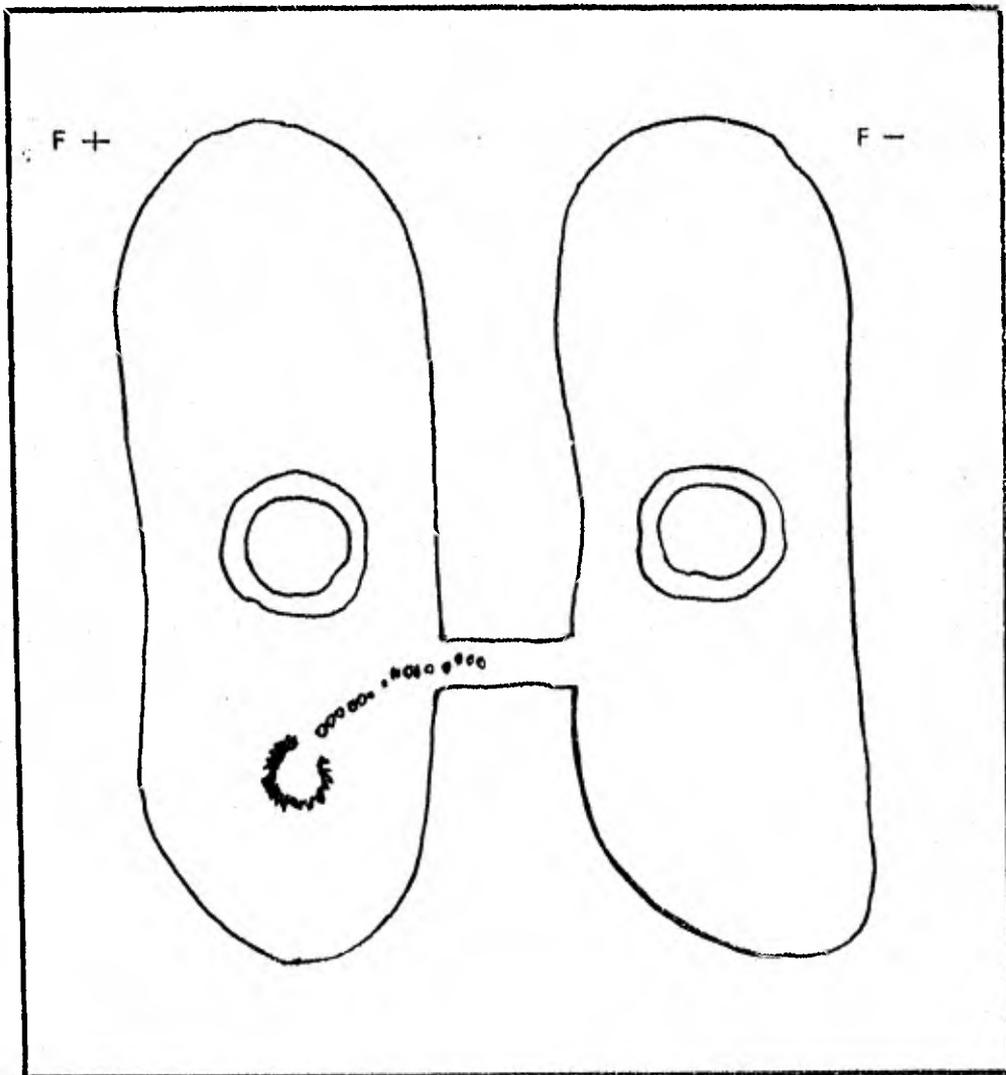
Existen cepas bacterianas resistentes a casi todos los antimicrobianos conocidos y es un problema que ocurre a nivel mundial.



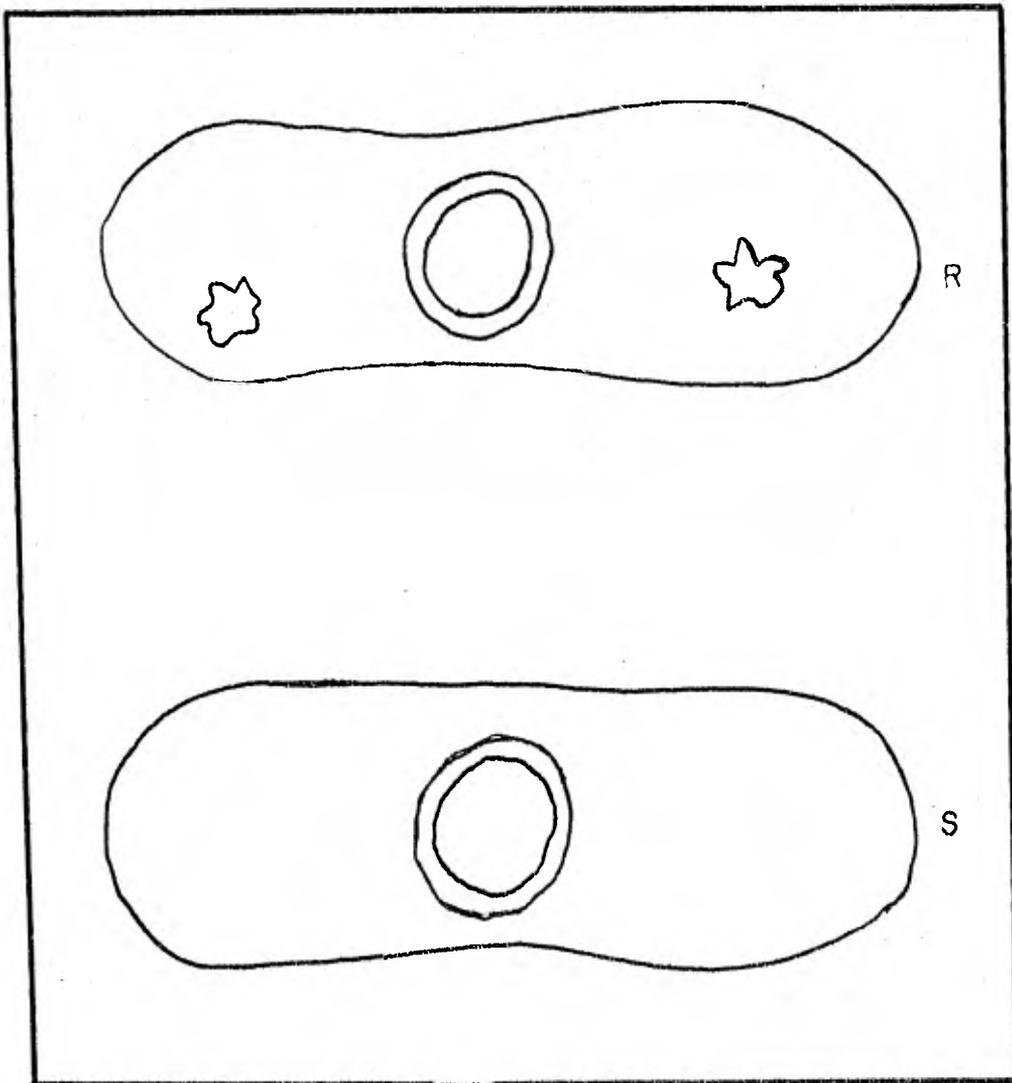
El material genético extracromosómico portador de los genes responsables de la "resistencia" puede ser transferido, en diversas formas, de una bacteria resistente a una bacteria sensible, que se vuelve, a su vez resistente.



Las bacterias portadoras de "F" es decir las bacterias F (+) son capaces de formar un pilo.



Y por consiguiente capaces de transferir el factor "F" mismo a células  
F (-)



La bacteria "S" no contiene tales plásmidos, es decir sensible al tratamiento con antibióticos.

### BIBLIOGRAFIA

- Biro, C., *Terapeutica antimicrobiana*, Ed. Diógenes, S.A., México, 1980.
  
- Juárez, G., " Resistencia bacteriana como - problema de terapia antibiótica en la práctica odontologica", *Rev. A.D.M.*, Vol. XXX III, No. 3, Mayo - Junio, 1976, p.p. 34 - 76.
  
- Kumate, J., *Antibioticos y Quimioterapicos*, Ed. Médicas del Hospital Infantil de México, 1979, p.p. 83- 158.
  
- "Vigilancia para prevenir y combatir los - riesgos sanitarios provocados por las enterobacterias resistentes a los antibióticos", Informe de una reunión de la OMS, Serie de Informes Técnicos, 624., Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 1978, p.p. 7-57.

## UNIDAD IV

### CONOCIMIENTOS CLINICOS EN ESTOMATOLOGIA

#### Historia clinica.

Para establecer una terapéutica antimicrobiana correcta, debemos hacer una Historia Clínica completa, apoyada, en caso necesario, con estudios radiográficos y exámenes de laboratorio, ya que por medio de ésta, vamos a establecer un diagnóstico clínico preciso y efectuar un plan de tratamiento adecuado, valorando así su pronóstico, si es bueno, malo o reservado, a corto, mediano o largo plazo (Nordenram, 1980).

La Historia Clínica se basa en el interrogatorio y la exploración física:

#### Interrogatorio:

Ficha de Identificación.

Antecedentes Hereditarios y familiares

Antecedentes personales no patológicos.

Antecedentes personales patológicos  
Padecimiento actual  
Interrogatorio por aparatos y sistemas  
Síntomas generales  
Terapéutica empleada.

**Exploración Física:**

Inspección  
Palpación  
Percusión  
Auscultación  
Inspección General  
Cabeza  
Cuello  
Torax  
Abdomen  
Impresión Diagnóstica  
Pronóstico  
Tratamiento

Todo esto es importante, con el objeto de llegar a un buen diagnóstico de la infección y agentes causales de ésta, para así, dar una adecuada terapéutica antimicrobiana.

### Microorganismos en cavidad oral.

La flora oral normal está formada por muchos tipos de microorganismos, ya que en cada mililitro de saliva, se encuentran un promedio de 1000 millones de microorganismos que tienen diferentes requerimientos de oxígeno, temperatura, humedad, pH, y, demás, elementos nutricionales, como son; sales, proteínas, carbohidratos y lípidos. Estos microorganismos, se encuentran normalmente en la cavidad oral, tanto en la mucosa, como encías, lengua, surco gingival, saliva y dientes, formando colonias mixtas.

Los diversos microorganismos de esta flora natural, viven en forma parásita facultativa, éstos germenés han establecido una armonía vital entre ellos mismos y viven en un equilibrio biológico relativo en el huésped, ya que éste reacciona ante la presencia de los microbios poniendo en juego una serie de mecanismos de defensa, bien sea para impedir su desarrollo o para eliminarlas.

Cuando hay una inmunodepresión en el huésped, es muy fácil que se instalen los microorganismos oportunistas, causando la enfermedad.

Muchos miembros de la flora natural que se encuentran en la boca, tienen algunas propiedades patógenas, y pueden producir enfermedades infecciosas en la cavidad oral, así como en otros tejidos corporales, la capacidad de un organismo de producir una enfermedad, está en relación con su virulencia y su invasión.

La virulencia de las bacterias está dada por las enzimas, toxinas y algunos componentes intrínsecos, que inmunológicamente pueden ocasionar, desde una ligera inflamación, hasta un proceso necrótico.

Por lo anteriormente descrito, consideramos importante enunciar, los microorganismos que se encuentran distribuidos más frecuentemente en las diferentes partes de la cavidad oral.

1.- En la placa dento-bacteriana.

Estreptococos facultativos

Difteroides

Peptoestreptococos

Veillonella

Bacteroides

Fusobacterias

Neisserias

Vibrio

11.- En el surco gingival

Bastones facultativos Gram positivos

Bastones facultativos Gram negativos

Bastones anaerobios Gram negativos

Cocos facultativos Gram positivos

Cocos facultativos Gram negativos.

III. En la lengua

Staphilococcus facultativos

Veillonela

Difteroides facultativos

Bacteroides

Leptostreptococcus

Neisseria

Fusobacterium

Vibrio

Bastones Gram negativos no identifi-  
dos.

Cocos Gram negativos no identificados



ACTINOMYCES ISRAELII



CELULAS GEMANTES DE CANDIDA ALBICANS

IV. Microflora salival.

Streptococcus salivarius

Láctobacilus acidóphilus

Enterococcus

Streptococcus faecalis

Streptococcus liquefaciens

Streptococcus zymogenes

Streptococcus nemolítico

Candida albicans

Candida tropicalis

Candida stellatoidea

Candida pseudotropicalis

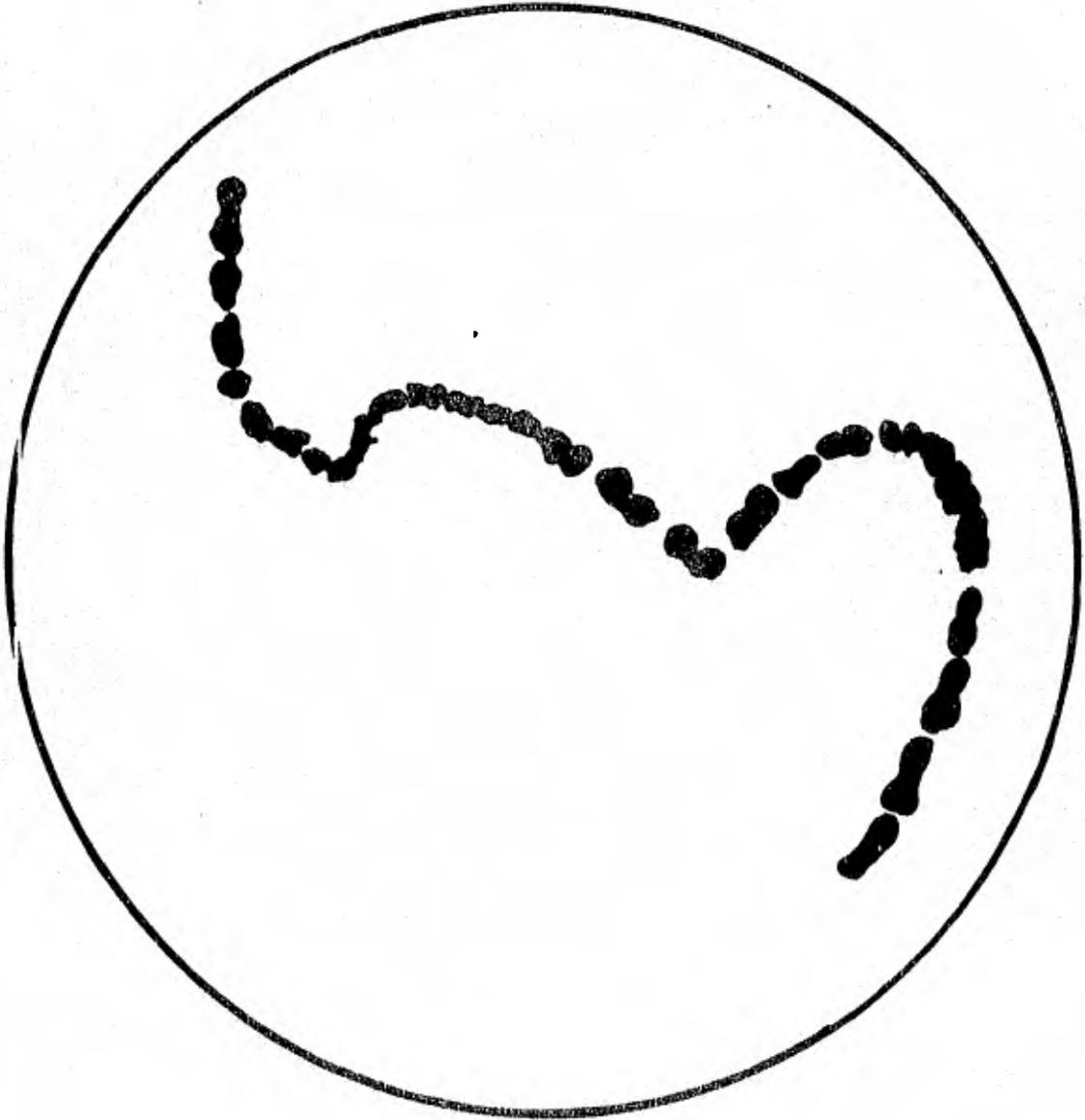
Candida stellatoidea

Candida pseudotropicalis

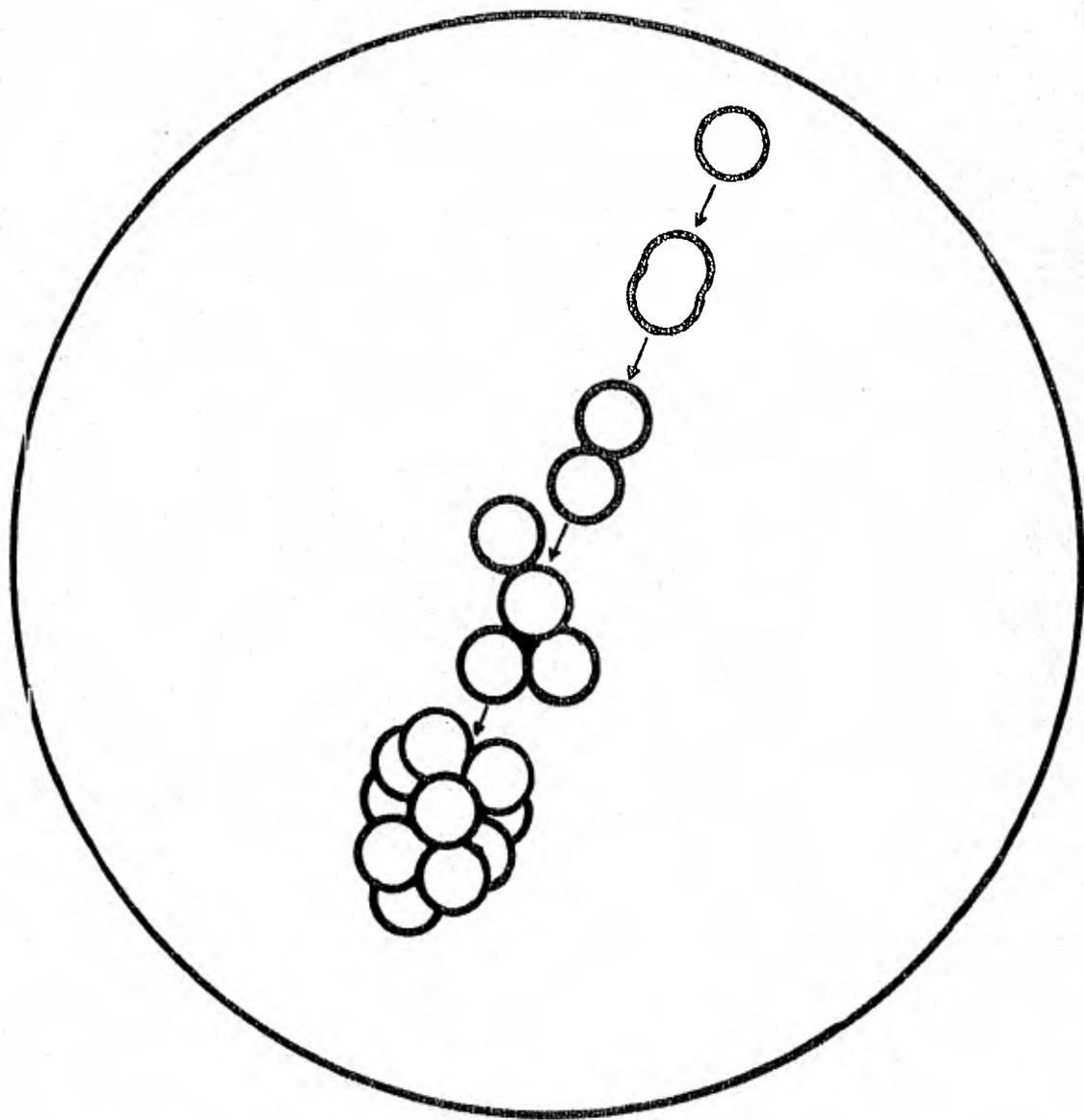
Actinomyces israelii

Actinomyces naeslundii

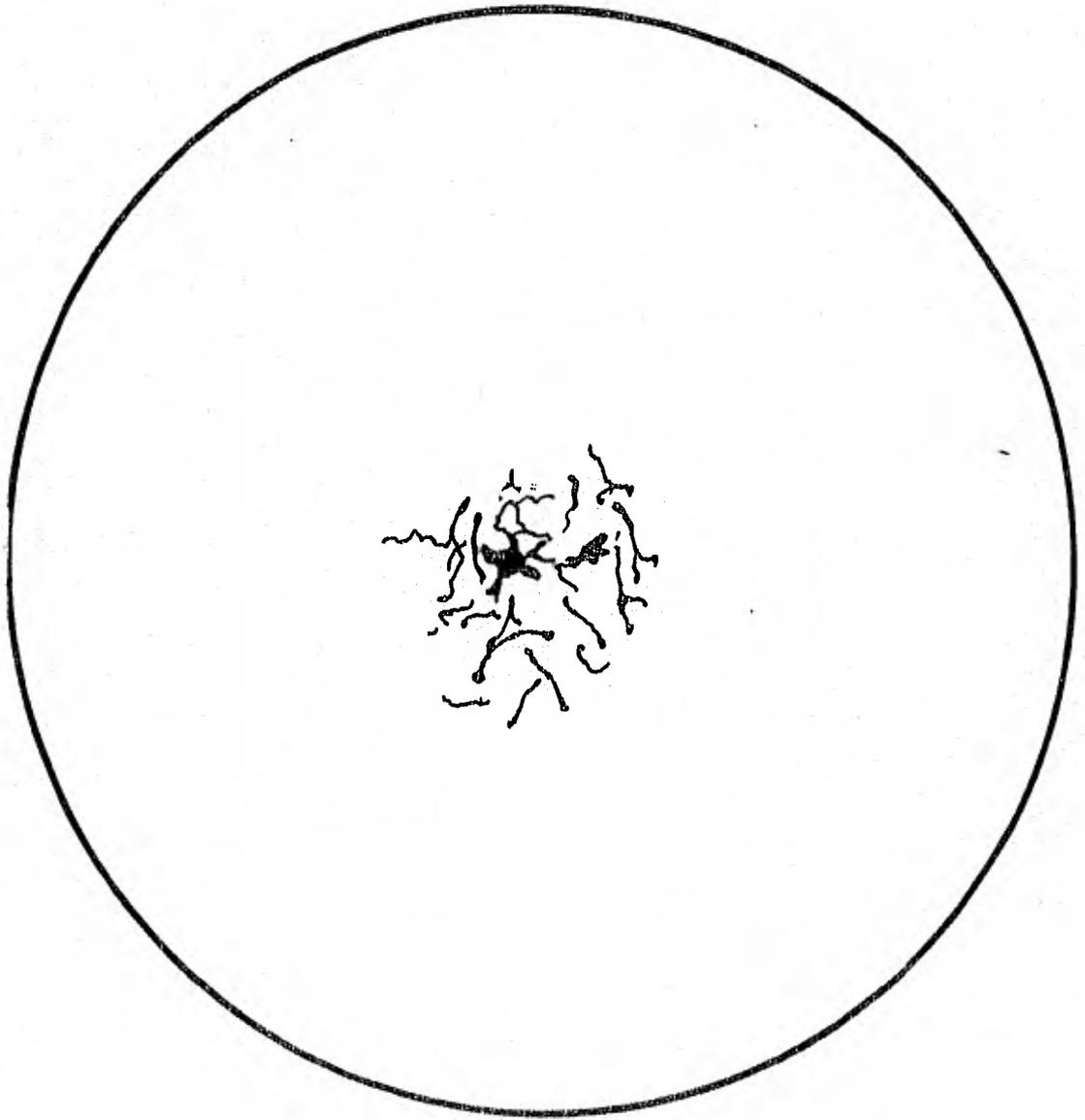
Mycoplasma salivarius.



ESTREPTOCOCCUS



STAPHYLOCOCCUS



ACTINOMYCES ISRAELII

Pseudomona aeruginosa

Pseudomona putida

Pseudomona fluorescens

Leptothrix

Entamoeba gingivalis

Trichomonas tenax

Herpes virus hominis

Indicaciones para establecer un tratamiento con antimicrobianos.

- " 1.- En infecciones causadas por microorganismos sensibles al antimicrobiano.
- 2.- Celulitis Serosa.
- 3.- Celulitis Flegmonosa.
- 4.- Osteomielitis.
- 5.- Pericoronitis Aguda
- 6.- Heridas infectadas o contaminadas.
- 7.- Actinomicosis.
- 8.- Candidiasis. "

( " ) Pallas T., " Antibiotics dental", Clinics of North America, Vol. 23, Núm. 4, October, 1979 .

## Celulitis Serosa

Etiología.- Staphylococcus aureus (dorado, piógeno-)  
Streptococcus viridans

### Manifestaciones Clínicas.-

Tiempo de evolución de 1 a 3 días.

El estado general y local no está afectado.

A la inspección, encontramos aumento de volumen.

No hay muerte celular.

El contenido es agua, suero infiltrado en la zona.

### Tratamiento

Antimicrobiano de  
1a. elección.

Penicilina G

Bacampicilina

Piperacilina Sódica.

Antimicrobiano de  
2da. elección

Cefoxitina Sódica

### Nombres Comerciales

Penicilina G (Amsacaina)

Bacampicilina (penglobe)

Piperacilina (pipril).

Cefoxitina Sódica

(mefosin).

Celulitis Flegmonosa

Etiología .- Staphylococcus aureus  
Staphylococcus viridans

Manifestaciones clínicas

Tiempo de evolución de 3 a 15 días  
Estado local y general alterados,  
Zona enrojecida,  
Malestar,  
Duro, leñoso,  
Contenido purulento,  
Muerte de leucocitos polimorfonucleares.

Tratamiento

Antimicrobiano de	Antimicrobiano
1 a. Elección	de 2da. elección.
Penicilina G	Cefoxitina So
Bacampicilina	dica
Piperacilina sódica	

Nombres Comerciales

Penicilina G (Amsacaina)	Cefoxitina sódica (mefosin)
Bacampicilina (Penglobe)	
Piperacilina (Pipril).	

## Osteomielitis

Etiología.— Es una infección de la porción esponjosa del hueso, que generalmente entra por una solución de continuidad (herida) a través de la pared del alveolo.

Puede ser el resultado de una infección periapical o pericoronar, por la aguja de la inyección, etc.

El germen causal es el Staphylococcus aureus  
Staphylococcus albus  
Streptococcus

## Manifestaciones clínicas

Dolor profundo y persistente  
Parestesia  
Edema de los tejidos blandos sobreadyacentes  
Periostitis  
Malstar general  
Elevación de la temperatura  
Se forma una induración  
Posteriormente un absceso manifiesto.

## Tratamiento

Terapia antimicrobiana sostenida  
Drenaje del absceso y que permanezca abierto con un tubo de goma.  
Posteriormente, extirpación del sequestro óseo.

Pericoronitis Aguda.

Etiología.- 3er. Molar impactado.

Erupción del 3er. Molar inferior.

Maloclusión del 3er molar superior.

Alargamiento del 3er. molar superior.

Agente Causal.- Streptococcus alfa hemolítico

Streptococcus beta hemolítico

Manifestaciones clínicas.-

Localización de un absceso fluctuante

Periamigdalitis purulenta

Faringitis

Ganglios linfáticos inflamados

Trismus

Dolor a nivel del 3er molar

Malestar general, y fiebre moderada.

Tratamiento.

Penicilina G (ampicilina)

3ac ampicilina (ampicilina)

ampicilina (ampicilina)

ampicilina (ampicilina)

ampicilina

Cefoxitina (cefotaxima)

(ampicilina).

Incisión del tejido pericoronario, ( en caso de que sea el obstáculo para la erupción del 3er. molar Inferior).

Drenaje del absceso

Enjuagues bucales con soluciones salinas calientes durante cinco minutos, cada media hora, en el curso del día.

Extracción del tercer molar impactado

La herida se cubre con cemento quirúrgico que se deja por lo menos 7 días.

Tratamiento para la maloclusión del 3er. molar.

### Heridas punzantes

Generalmente son provocadas por objetos punzantes, -- como cucullito, alfilerillo, alfiler o otros objetos similares. Pueden ser profundas y en ocasiones afectar toda la espina dorsal. Pueden ser grandes o pequeñas, según el -- objeto que ha provocado la herida.

### Tratamiento

Limpieza de la herida

Hemostasia

La herida se tapa al instante con un apósito que cicatriza por -- granulación

Profilaxis del tétanos

En caso de que la herida se infecte, dar terapia --- antimicrobiana.

(Kruyer, 1970).

## Actinomycosis Cérvico-Facial

Etiología.- Esta infección está causada por:  
Actinomyces bovis  
Actinomyces israelii  
Nocardia esteroides (aerobia)

### Manifestaciones clínicas

Infección granulomatosa crónica, purulenta.  
La infección se expande hasta glándulas salivales, hueso, e incluso piel de la cara, cuello.

Inflamación en los tejidos e induración.

La piel que cubre el absceso es rojo violáceo, fluctuante.

Puede complicarse y llegar a osteomielitis.

### Tratamiento

Limpieza absoluta de la zona

Drenaje

#### Antimicrobiano de elección

Penicilina G

Bicompilina

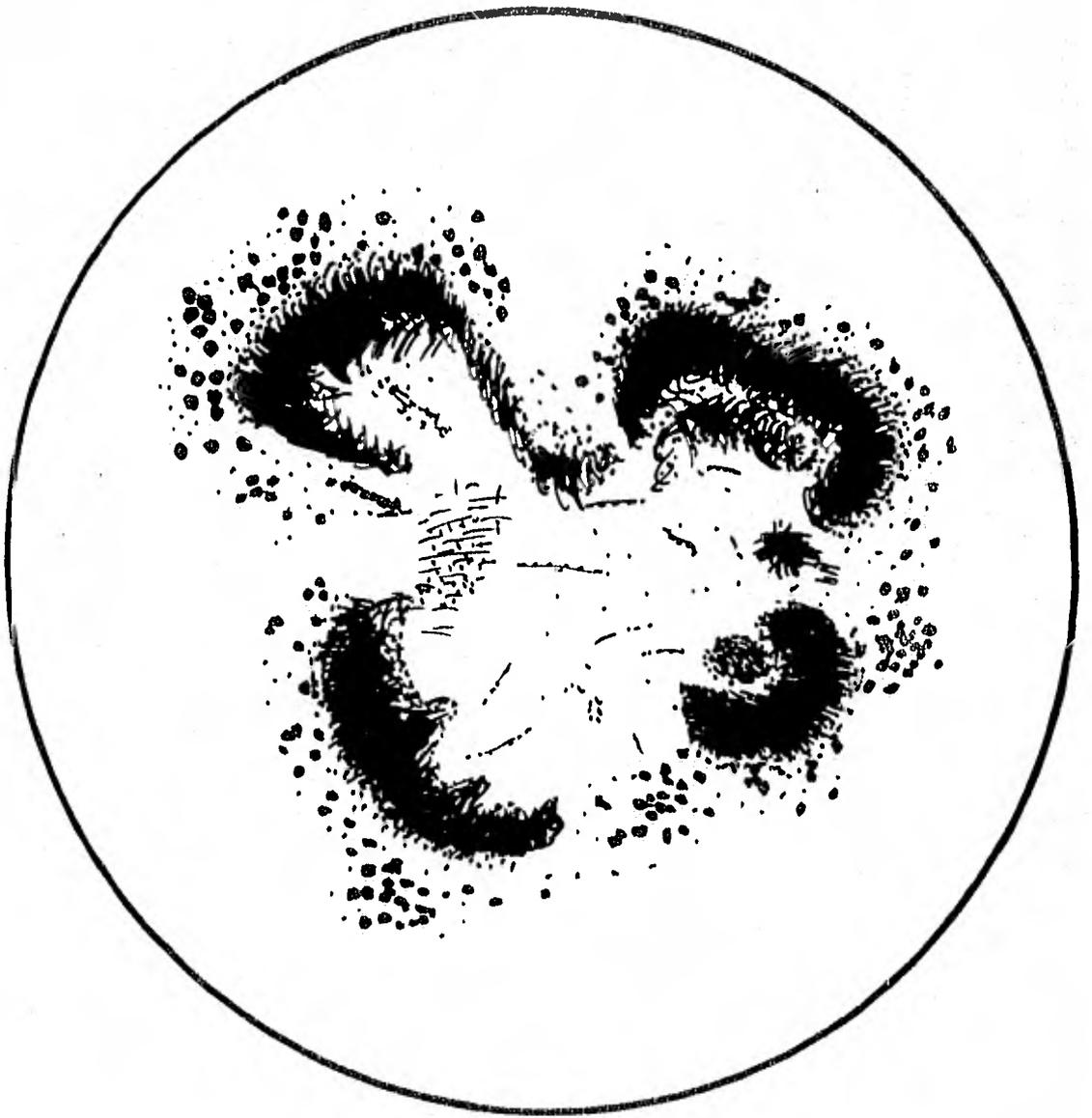
Piperacilina

#### Nombres comerciales

Penicilina G (Amoxicilina)

Bicompilina (Ferglobe)

Piperacilina (Pipeli)



ACTINOMYCES ISRAELII

### Candidiasis

(algodoncillo, moniliasis, Muguet)

Etiología.- Es causada por un hongo, el *Candida* (*monilia*) *albicans*.

### Manifestaciones bucales

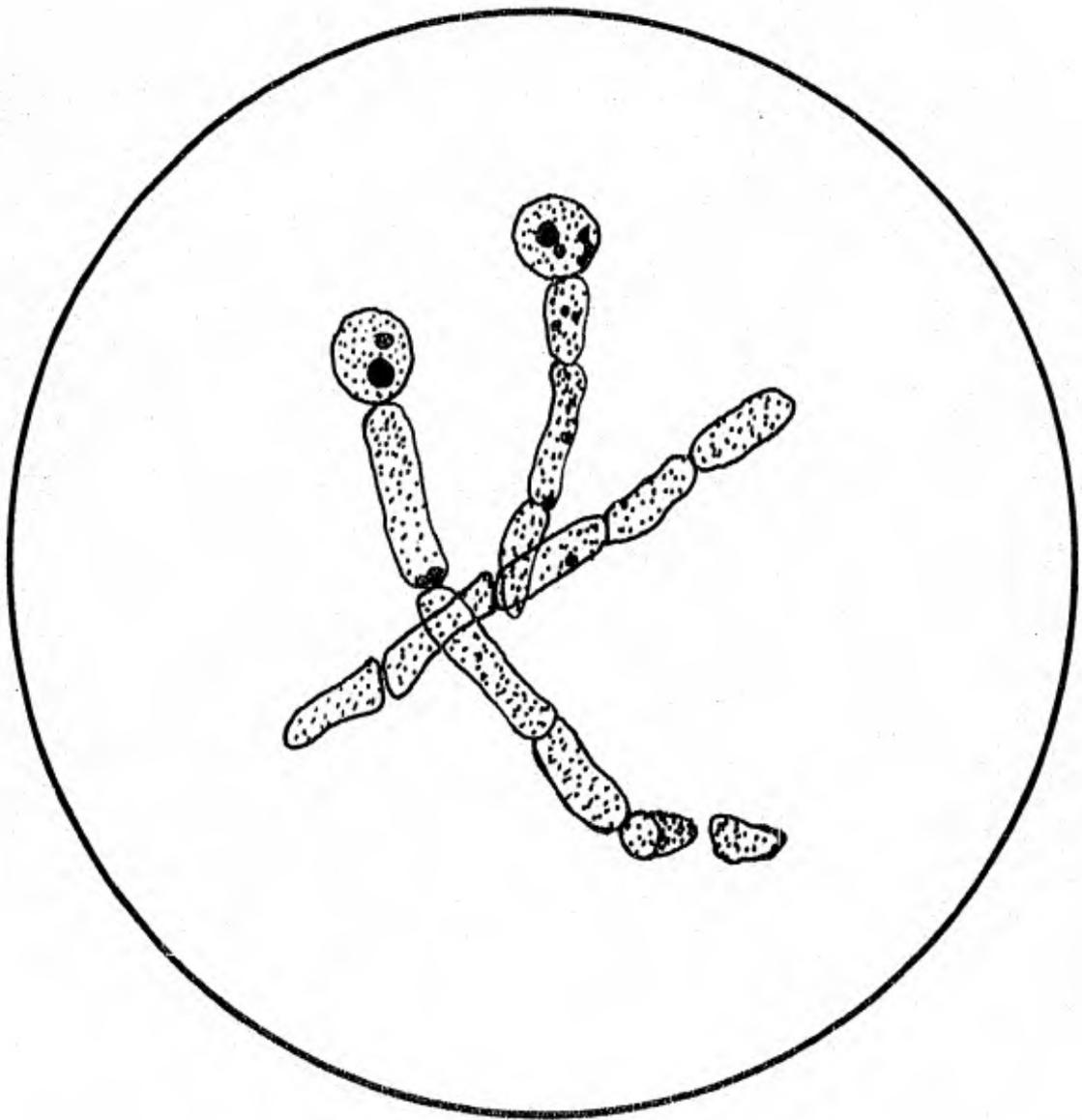
Las lesiones son placas blandas, blancas y levemente elevadas que aparecen con más frecuencia en mucosa vestibular, lengua, paladar, encía y piso de la boca. Esta placa se puede desprender de la superficie de los tejidos y que al hacerlo, deja una superficie viva sangrante.

### Tratamiento

Nistatina

### Nombres comerciales

Mycostatin.



CANDIDA ALBICANS

Contraindicaciones para una antibioticoterapia.

No se debe administrar terapia antimicrobiana si - no se ha establecido la infección. Posteriormente explicaremos en los casos que están indicados los antimicrobianos como medida profiláctica." Los antimicrobianos no están rutinariamente indicados para su empleo, en:

Extracciones Dentales

Pericoronitis del tercer molar mandibular

Abscesos odontogénicos, fluctuantes localizados

Apicectomías

Cirugía periodontal

Cirugía preprotésica

Heridas en la mucosa oral

En fracturas no complicadas de la mandíbula

Trasplante dentario

Cirugía Ortognática "

(" ) Nordenrum, A., " Antibiotics Therapy in oral surgery ",  
Swed Dent J., 1930, Vol. 4, No. 1-2, p.p. 23 - 26.

Indicaciones para el empleo de una antibioticoterapia  
en Cirugía oral

" Los casos con bases fundamentadas y aconsejables para apoyar una cirugía con antibioticoterapia incluye:

- 1.- Infecciones agudas de la mandíbula o infecciones pos operatorias, cuando las condiciones generales del paciente está afectado.
- 2.- En la clausura de una fístula oral - antral
- 3.- En las fracturas abiertas de la mandíbula
- 4.- En reimplantes dentales
- 5.- En una cirugía oral extensa. "

( " ) Nordenram, A., " Antibiotics Therapy in oral Surgery ", 1980, Swed Dent., Vol 4 No. 1-2, p.p. 24.

### Empleo profiláctico de los antimicrobianos

" La quimioprofilaxis antimicrobiana se establece únicamente en los casos siguientes:

Historia de Fiebre reumática.

Enfermedades congénitas del corazón

Protésis Valvular cardíaca.

Reumatismo Poliarticular agudo.

La terapia antimicrobiana se prescribirá en todos los casos enunciados anteriormente, siempre y cuando, en algún procedimiento dental haya bacteremia ( sangrado gingival, inyección local de anestesia ) etc. para prevenir una endocarditis infecciosa."

(") Pallasch, T., "Antibiotics in Endodontics", Symposium on - Endodontics. Dental Clinics of North America, 1979, vol. 23 Núm 4, October.

## Dosis

" No hay un criterio unificado sobre la dosis terapéutica en estomatología, es difícil, si no imposible, - proponer dosis absolutas para el tratamiento de las infecciones bucales y faciales. Sin embargo la tendencia actual más evidente en medicina es; un empleo más intensivo ( o sea, dosis mayores ) de los antimicrobianos - durante un menor tiempo.

Hay 3 razones para explicar esta tendencia; destruir el mayor número posible de microorganismos que desarrollan resistencia al antimicrobiano lentamente, que va a requerir de muchas mutaciones; prevenir la posible dominancia de bacterias ya resistentes a los antimicrobianos, disminuyendo así las probabilidades de toxicidad antibiótica, teniendo en cuenta todos estos hechos, el antimicrobiano debe ser administrado a dosis altas y a intervalos frecuentes, por lo tanto, la experiencia clínica dice que normalmente el curso de la infección es de tres días, entonces será suficiente tres días de tratamiento antimicrobiano, si es de 5 días, entonces será suficiente 5 días."

( " ) Pallasch, T., " Antibiotics in endodontics ", Symposium on endodontics, Dental Clinics of North America, 1969, Vol. 23, No. 4, October, p.p. 733 - 739.

## BIBLIOGRAFIA

- Bergan, T., "Pharmacokinetic considerations for antibiotic treatment of oral infections" Swed Dent, Vol. 4, 1980, p.p. 17 - 21.
- Bysted., et al., " Effect of antibiotic Treatment on post-operative infections after surgical removal of mandibular third molars", Swed Dent J., Vol.4, No. 1-2, 1980, p.p.27-38.
- "Elección de medicamentos antimicrobianos", Carta Médica, Vol.1, No. 2, Abril - Junio, 1978, p.p. 15 - 16.
- Dornbush, K., " Antibiotics Susceptibility in oral bacteria", Swed Dent., J., Vol.4, No.1 , 1980, p.p. 9 - 15.
- Nordenram, A., " Antibiotics Therapy in oral surgery", Swed Dent J., Vol.4., 1980, Number 1-2 p.p. 23 -26.

- Pallasch, T.J., " Antibiotics in Endodontics"  
Symposium on Endodontics, Dental Clinics of  
North America, Vol. 23, No. 4, October 1979,  
p.p. 737 - 746.
  
- "Prevention of infective endocarditis associa  
ted with dental treatment and dental disease"  
A therapeutics advisory Committee, Reporte of  
the Committee, Australian Dental Journal, Fe-  
bruary, 1980, Vol. 25, No. 1, p.p. 51 - 55.
  
- Kruger, G., Tratado de Cirugia Bucal, Ed. In  
teramericana, 1978.
  
- Shafer, G.W., Tratado de patologia Bucal, 3a.  
ed., Edito. Interamericana, 1977, p.p. 357 -  
360.
  
- "Selección de los fármacos óptimos y con me -  
nos riesgos", Atención Médica, Octubre 1980,  
p.p. 14-40.

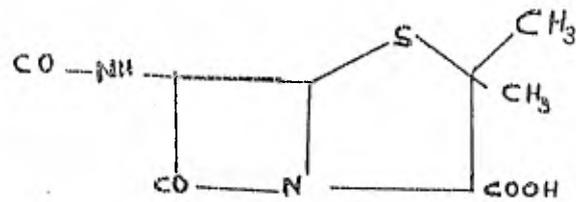
## UNIDAD V.- ANTIMICROBIANOS BETALACTAMICOS

### Penicilina ( G & V ).

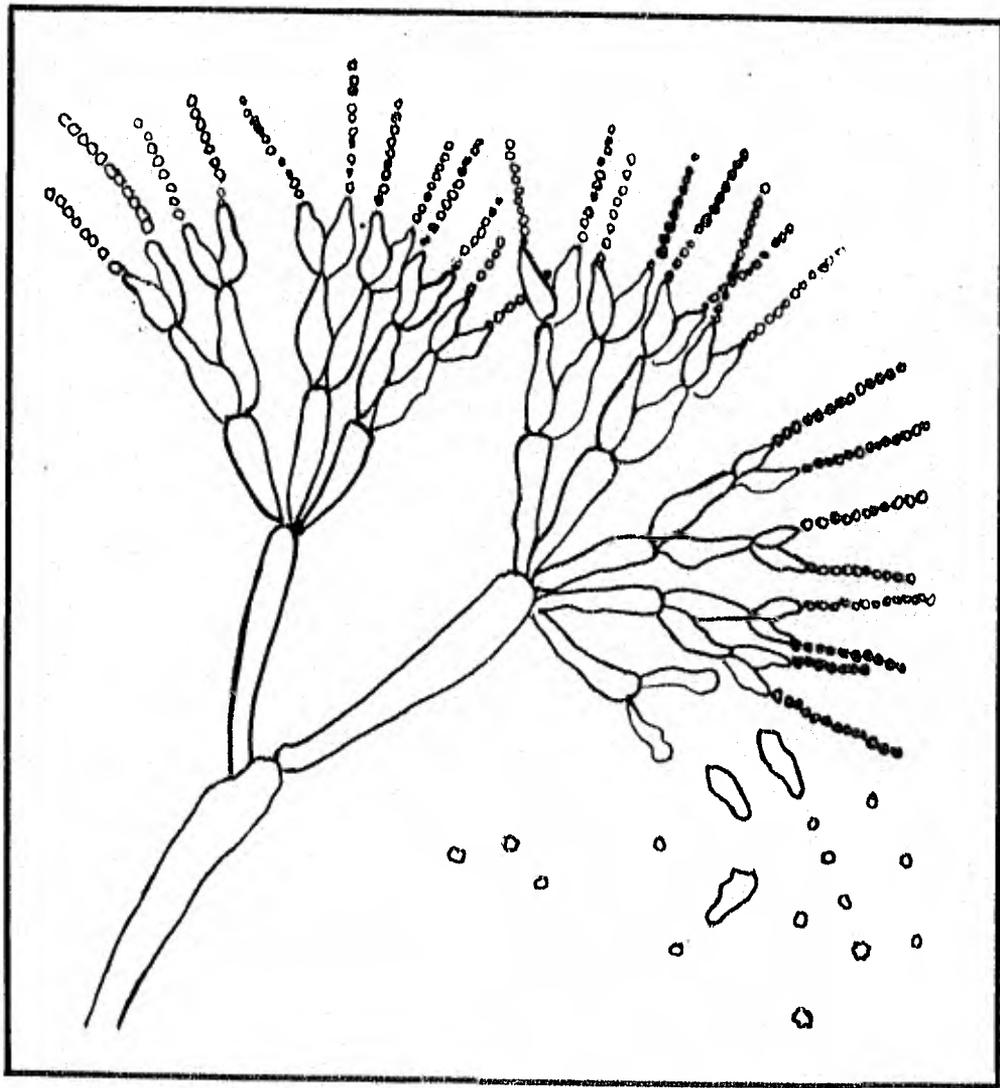
Fué descubierta por el bacteriologo inglés Alejandro Fleming, el cual la obtuvo de una cepa de Penicillium notatum. Años después Chain y Florey cooperaron en la investigación clínica con el antimicrobiano, éstos lograron obtener el principio activo en forma pura, logrando decifrar su estructura química, aminopenicilánico del que se parte actualmente para la obtención de las diferentes penicilinas existentes en el mercado.

#### Mecanismo de acción

La penicilina ejerce su acción, bloqueando el paso final en el ensamble de los mucopéptidos en la pared celular. La penicilina se va a combinar con la enzima transpeptidasa D - alanil - D - alanina y la va a inactivar de forma tal, que esta enzima no pueda completar la reacción de transpeptidación ( enlaces transversales ) de glicina-alanina. Esto va a traer, como consecuencia, brechas abiertas en el mucopéptido, la membrana celular se extiende a través de dichas brechas y los microorganismos privados de pared celular estallan en un medio isotónico porque el citoplasma tiene una presión osmótica mayor, ( Braude 1979 ).



ANILLO-6-AMINO-PENICILINAMICO



PENICILLIUM NOTATUM

La penicilina es de acción bactericida y actúa sobre la pared celular, resulta activa contra las células en crecimiento pero no sobre aquéllas que se encuentran en reposo.

Las bacterias Gram positivas tienen una gran proporción de mucopéptidos en sus paredes celulares y también una gran presión osmótica, son mucho más susceptibles, como grupo, a la acción de la penicilina que las Gram negativas. Las penicilinas son de pequeño espectro antimicrobiano ( Braude, 1979).

#### Absorción, distribución, excreción.

La penicilina V, ( por vía oral).- Sólo una tercera parte es absorbida en el duodeno, y en pequeñas cantidades en el estómago y sólo una pequeña cantidad es excretada en las heces. Es por éso que se prefieren otros tipos de penicilina por vía oral.

Los alimentos estorban la absorción entérica de la penicilina, por lo tanto, debe indicársele al paciente - que tome el fármaco no menos de media hora antes de la misma.

La concentración máxima sanguínea se consigue de - 30 a 50 minutos después de la ingestión del fármaco. ( Drill, 1974 ).

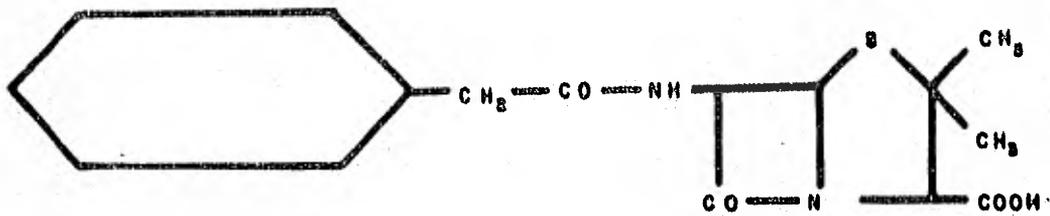
Penicilina G.- Sódica o pótasica, en la inyección intramuscular o intravenosa la absorción de sales solubles de penicilina G es rápida. Los niveles plasmáticos máximos se alcanzan de 15 a 30 minutos. La penicilina G procaína, intramuscular, alcanza una concentración máxima de una a tres horas, su administración es cada 12 a 24 hrs.

En la penicilina G benzatina, intramuscular, su absorción es muy lenta en los depósitos intramusculares, la duración media en el plasma es de 12 días.

Distribución, se difunde en todo el organismo, el 90% se encuentra en el plasma y menos del 10% se encuentra en los eritrocitos. Aproximadamente el 65% está en hígado, bilis, riñón, semen, linfa e intestino y cantidades pequeñas por bilis.

El hígado es una importante vía de eliminación en caso de disfunción renal, inactiva del 7% al 10% del antimicrobiano por hora. Una pequeña cantidad de penicilina G se excreta en la leche, en la saliva y la pequeña porción que no es eliminada en forma biológicamente activa es inactivada en los tejidos aunque se desconoce su mecanismo. ( Kumate, 1979 ).

PENICILINA "G"



### Toxicidad y reacciones colaterales.

Reacciones alérgicas. La frecuencia de alergia a las penicilinas ha aumentado en forma clara últimamente, las reacciones alérgicas a ellas son mucho más comunes - en los individuos que han sido tratados previamente con la droga, lo que indica que la administración de la penicilina es el medio principal mediante el cual se produce la sensibilización.

Las reacciones alérgicas a la penicilina son de varios tipos, dependiendo de sus manifestaciones clínicas, y su posible mecanismo de acción:

Reacciones inmediatas. Ocurren de unos cuantos segundos a treinta minutos, aproximadamente, después de la administración, los tipos de reacciones pueden variar, entre pequeños síntomas, como palpitaciones, mareos, debilidad, sudación, parestesias de la lengua y aprehensión, hasta un colapso grave y mortal de tipo vasomotor. Puede ocurrir edema angioneurótico, a veces, con participación laríngea. Cuando la reacción es lo suficientemente grave como para poner en peligro la vida, se le conoce generalmente como shock anafiláctico. El principio es brusco e indica que ya deben estar presentes los anticuerpos en el paciente, como resultado de una exposición previa a la penicilina, ( Drill, 1979 ).

Reacciones aceleradas. Se inician entre la la. hora hasta las 46 horas, de la iniciación del tratamiento, se presenta generalmente, la sintomatología siguiente; reacciones cutáneas, urticaria, erupciones eritematosas y morbiliformes, erupciones eritrovesiculares, eritema nodoso, -púrpura, eritema multiforme.

#### Indicaciones

En las infecciones causadas, por los siguientes microorganismos, sensibles a la penicilina G, potásica o sódica, benzatínica, cristalina o procaínica.

Streptococcus pyogenes grupo alfa

Streptococcus viridans

Streptococcus pneumoniae, ( Neumococo )

Neisseria meningitidis

Neisseria gonorrhoea

Staphylococcus aureus, no productores

Treponema pallidum de penicilinasas.

Bacillus anthracis

Susceptibilidad media.

Corynebacterium diphtheriae

Clostridium tetani

Actynonices israeli

Leptospira

Bordetella pertussis

Haemophilus influenzae

Listeria monocitogenes.

### Penicilinas semisintéticas.

Existen varios tipos de penicilinas que poseen ciertas características poco favorables para efectuar los tratamientos antimicrobianos tales como:

Los que son destruidas por la acidez gástrica

Rápida excreción renal

Susceptibilidad a la penicilinasasa

Espectro reducido principalmente a bacterias Gram negativas

Escasa penetración en el líquido cefalorraquídeo

Propensión a hipersensibilidad en algunos pacientes.

Estas facetas mencionadas, ha sido una causa para proporcionar la búsqueda de congéneres de la penicilina que carezcan de estas particularidades. Debido a esto, se llegó hasta las penicilinas semisintéticas, las cuales, son obtenidas por incorporación de precursores específicos a los cultivos del moho, o por modificación química de la penicilina G, o del ácido o - amino- penicilánico.

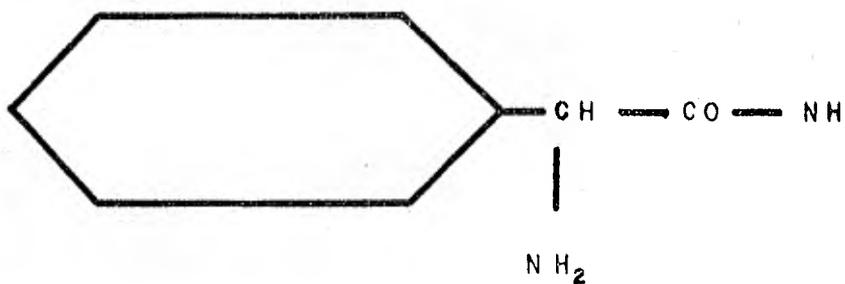
### Ampicilina.

La ampicilina defiere por las penicilinas anteriormente descritas, por su mayor espectro de eficacia antimicrobiana. La ampicilina es desintegrada por la penicilinasa, por lo tanto, carece de valor en el tratamiento de infecciones por Staphylococcus u otros microorganismos que elaboran esta enzima.

### Absorción, distribución, y excreción.

La ampicilina es estable en medio ácido y es bien absorbida en el conducto digestivo. La ingestión de alimentos antes de tomar el antimicrobiano produce una absorción menos completa. La ingestión de alimentos antes de tomar el antimicrobiano produce una absorción menos completa. La administración de Probenecid promueve el aumento de concentración y de persistencia del antimicrobiano en el plasma.

AMPICILINA



### Indicaciones

Se puede aplicar en las infecciones causadas por los siguientes microorganismos:

Hemophilus influenzae

Streptococcus viridans

Enterobacter

Staphylococcus aureus

Klebsiella

Serratia

Pseudomona aeruginosa

Mycoplasma pneumoniae

### Contraindicaciones

En pacientes que presentan hipersensibilidad al fármaco, y en casos de infecciones causadas por microorganismos resistentes a su acción.

### Dosis

Adulto - de 2 a 4 g. diarios, dividida en 4 porciones - iguales, dándose una cada 6 hrs.

La dosis varía con el tipo y gravedad de infección tratada y según el estado de función renal y la edad.

### Presentación

Cápsulas de 250 mg. y 500 mg., Suspensión, frasco con 60 ml. con 125 y 250 mg. por ml.

Frasco ampula con 250, 500, 1000 y 5 000 mg.

### Nombres comerciales

Ampicilina AMSA, Ampesid, Ampicilina BEST, etc.

## Amoxicilina.

Es una penicilina semisintética, sensible a la penicilinasas, química y farmacológicamente se parece mucho a la ampicilina, su vía de administración es bucal.

### Indicaciones

El espectro antimicrobiano de la amoxicilina es exactamente el mismo de la ampicilina, con la excepción que parece ser menos eficaz para la Shigelosis.

### Absorción, distribución

La amoxicilina se absorbe más rápidamente y completamente por el tubo digestivo, esta es la diferencia principal entre la ampicilina y la amoxicilina. El alimento no interfiere con la absorción, quizá como consecuencia de la absorción más completa de este producto, y la frecuencia de diarrea puede ser menor. El 20% aproximadamente, se une a la proteína del plasma. Aproximadamente un 60% es eliminada por la orina.

### Dosis

Adulto - 250 mg. cada 6 hrs., dependiendo de cada caso particular.

### Presentación

Se halla en el comercio en cápsulas por vía bucal ( 250 mg. a 500 mg ), como suspensión para vía bucal, ( 125 ó 250 mg/5 ml. y como gotas pediátricas ( 50 mg / ml ).

### Nombres comerciales

Amoxibron, Amoxil, Hidramox, Paramox, Triamox.

## BIBLIOGRAFIA

Braude, I.A., Farmacoterapia antimicrobiana, Edit. Médica panamericana, 1979, p.p.11-110.

Biro, C., Terapéutica antimicrobiana, Ed. Diógenes, S.A. México, 1980.

Drill, et al., Farmacología Médica, Edit. - Interamericana, 1978, p.p. 1658 - 1733. 1670 - 1686.

Goodman & Gilman, et al., Bases Farmacológicas de la terapéutica, 5a. ed., Edit. Interamericana, 1978, p.p. 914 - 1053.

Glasby, S.J., Encyclopedía of Antibiotics, Edit. Wiley, 1978.

Kumate, J., Antibióticos y Quimioterápicos, Ed. Médicas del hospital infantil de México, 1979, p.p. 83 - 158.

Bacampicilina ( nuevo antimicrobiano ).

La bacampicilina es un antimicrobiano de amplio espectro, derivado de la ampícilina ( ya que es un éster de la ampícilina ).

#### Mecanismo de acción

La bacampicilina actúa inhibiendo la biosíntesis de los mucopéptidos de la pared celular bacteriana, ( el éster de la ampícilina inactivado, es hidrolizado rápidamente pasando al suero como ampícilina activa), por lo mismo el mecanismo de acción es idéntico a las penicilinas.

### Toxicidad y reacciones colaterales.

Al igual que todas las penicilinas, pueden ocurrir reacciones de hipersensibilidad, tales como exantema, urticaria, etc., puede presentar resistencia cruzada con las cefalosporinas y otras penicilinas semisintéticas.

### Contraindicaciones.

En pacientes que presentan hipersensibilidad al medicamento y en padecimientos provocados por microorganismos resistentes.

### Dosis.

Adulto- 400 mg. dos o tres veces al día

Niños - 25-50mg/kg. de peso corporal, dos ó tres veces al día.

En infecciones graves en adulto - 800mg.  
tres veces al día.

Absorción, distribución, excreción.

La bacampicilina es un éster de la ampicilina --- que se absorbe en un 98% desde la mucosa gastrointes--- tinal, liberando rápidamente ampicilina activa en el - suero y tejidos.

Puesto que solamente el 2% del éster inactivado - de bacampicilina permanece en el tracto gastrointesti- nal, el riesgo de la diarrea por esta causa es suma--- mente reducido.

Se absorbe rápidamente después de la administra-- ción oral, en el estómago y parte superior del duodeno.

La concentración sérica más elevada se presenta de media a una hora después, este antimicrobiano puede -- administrarse conjuntamente con los alimentos, su vía de excreción es por los túbulos renales.

Indicaciones.

Se emplea este antimicrobiano en las infecciones causadas por los microorganismos siguientes:

Streptococcus alfa y beta hemolítico

Streptococcus pneumoniae

Staphylococcus aureus

Streptococcus pyogenes (beta hemolítico)

Listeria monocytogenes

Neisseria gonorrhoeae

Neisseria meningitidis

Streptococcus viridans

Haemophilus influenzae

Salmonella typhi

Salmonella paratyphi A

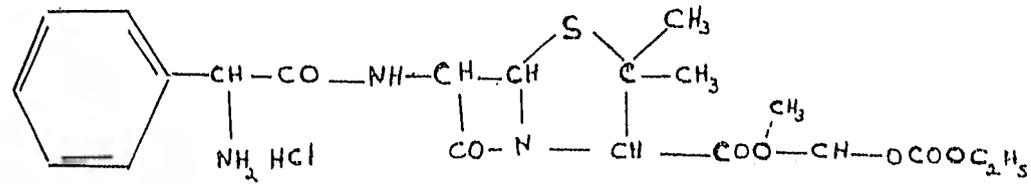
Bordetella pertussis

Streptococcus faecalis (enterococos)

Escherichia coli

Proteus mirabilis

Shigella flexneri



**BACAMPICILINA**

Presentación.

Tabletas de 400 mg. de Clorhidrato de Bacampicilina.

Nombres comerciales.

Penglobe y Bacampicin.

## BIBLIOGRAFIA

- Hernandez, I.J., et al., " Estudio comparativo entre amoxicilina y Bacampicilina en infecciones de vías respiratorias superiores" Semana médica de México, p.p. 181 - 185.
  
- New Drug application for Bacampicillin Tablets. Vol. VI,5.1.1.2.  
Ekstrom.B(1976), Symposium on the Treatment of Respiratory tract infections, p.p. 75.  
Hallander.H. y col.(1977) Antimicrob.Ag. Chemother. 11: 185.  
Maesen. F.P.V.(1975), Fifteenth Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy, Washington.
  
- Sáenz, A.C., " Tratamiento de infección de aparato respiratorio superior e inferior con - Bacampicilina", Semana médica de México, p.p. 405 - 411.

Carbencilina:

Carbencilina e indanilcarbencilina. Esta es un derivado del ácido 6-aminopenicilánico sensible a la penicilinasa.

Indicaciones.

Pseudomonas

Proteus mirabilis

E. coli

Enterobacter

Salmonella

Proteus vulgaris

Pseudomona auruginosa

Contraindicaciones.

Cuando los pacientes presentan hipersensibilidad al agente antimicrobiano y en infecciones por microorganismos resistentes.

Absorción, distribución, excreción.

La carbenicilina no es absorbida por el tubo digestivo, por lo tanto, debe darse por vía parenteral.

El antimicrobiano es eliminado por los túbulos renales, en todo lo demás es similar a las demás penicilinas.

Dosis.

Adulto - en infecciones graves de 25 a 30 g.  
de 2 a 2.5 g. cada 2 hs..

Presentación.

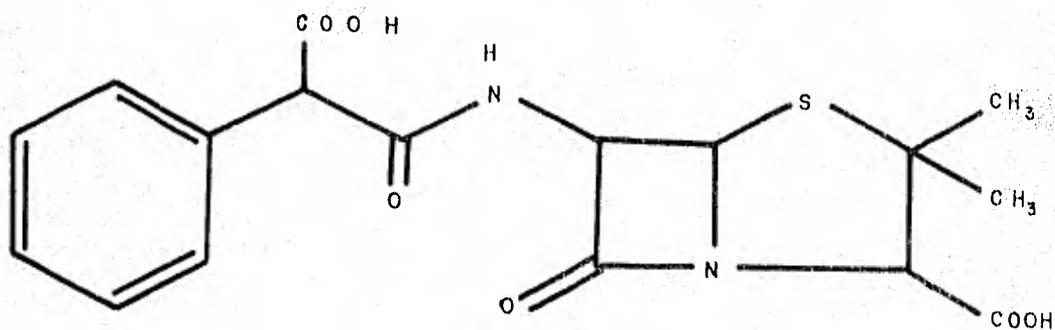
Frasco ampula con 1, 2 y 5 g. de carbenicilina.

Nombres comerciales.

Carbecin inyectable.

CARBENICILINA

$C_{17}H_{18}O_6N_2S$



Cloxacilina, Dicloxacilina, Flucloxacilina, Oxacilina

Estas penicilinas semisintéticas congéneres, son farmacológicamente iguales y por lo mismo las estudiaremos juntas.

Todas son relativamente estables en medio ácido y se absorben bien por vía digestiva, todas son muy resistentes a la rotura por la penicilinasa. Estas drogas no son substitutos de la penicilina G para tratar enfermedades sensibles a ésta. Además, dada la variabilidad de la absorción intestinal, la administración bucal no puede sustituir la vía parenteral cuando hay que tratar infecciones estafilocócicas graves, que requieren de una penicilina no afectada por la penicilinasa.

La dicloxacilina y flucloxacilina son más potentes que la oxacilina y la cloxacilina, sin embargo, ésta no tiene gran importancia táctica ya que se ajustan las dosis en formas correspondientes.

Absorción, distribución, excreción.

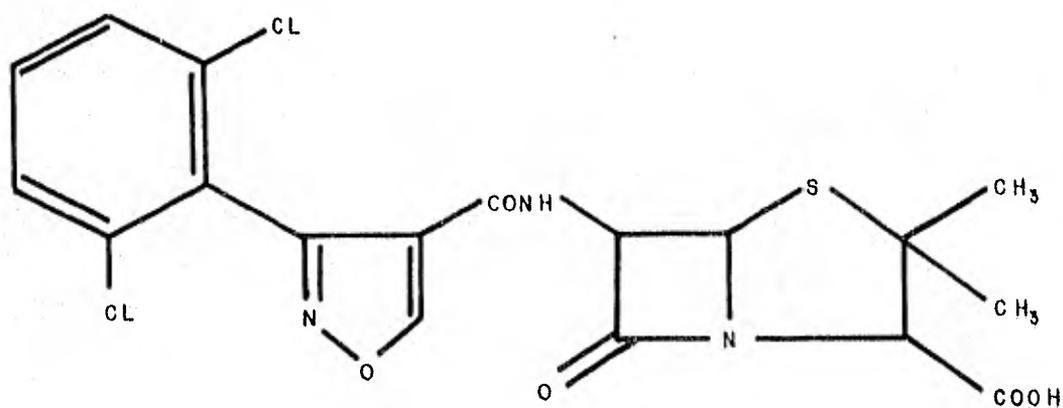
Estos agentes son absorbidos rápida e incompletamente (de 30 a 50% ) por el tubo digestivo. La absorción de las drogas es más eficaz cuando se toman con el estómago vacío. Se logran concentraciones plasmáticas máximas al cabo de una hora. Como la absorción dista de ser completa, las concentraciones plasmáticas elevadas se logran después de la inyección intramuscular y pueden recuperarse así, cantidades mayores de las drogas con la orina, son rápidamente eliminadas por el riñón.

Normalmente del 30 al 50% de cualquiera de estas drogas es eliminado por la orina en las primeras 6 hs.

También hay una eliminación importante por el hígado con la bilis.

D I C L O X A C I L I N A

$C_{19}H_{17}O_5N_3SCL_2$



## DOSIS

### Cloxacilina sódica

Adultos y niños que pesan más de 40 Kg. es de 250 mg. ó más cada 6 horas.

Niños que pesen menos de 40 Kg. su dosis recomendada es de 25 mg/Kg. administradas en 4 porciones iguales con intervalos de 6 hrs.

### Dicloxacilina sódica

Adultos y niños que pesan más de 40 Kg. es de 250 mg. ó más cada 6 hrs. Para niños que pesan menos de 40 Kg. su dosis será de 25 mg/Kg. administrada en 4 porciones iguales con intervalos de 6 horas.

### Oxaciclina Sódica

Adultos - 2 a 4 g. dividida en 4 tomas.

Niños - 50 - 100 mg/Kg. por día dividida en 4 porciones.

### Presentación

Cloxacilina & Dicloxacilina sódica - Cápsulas de 125 y 250 mg., suspensión de 62.5 mg./ 5 ml.

Oxaciclina Sódica - Cápsulas de 250 y 500 mg.

Nombres comerciales

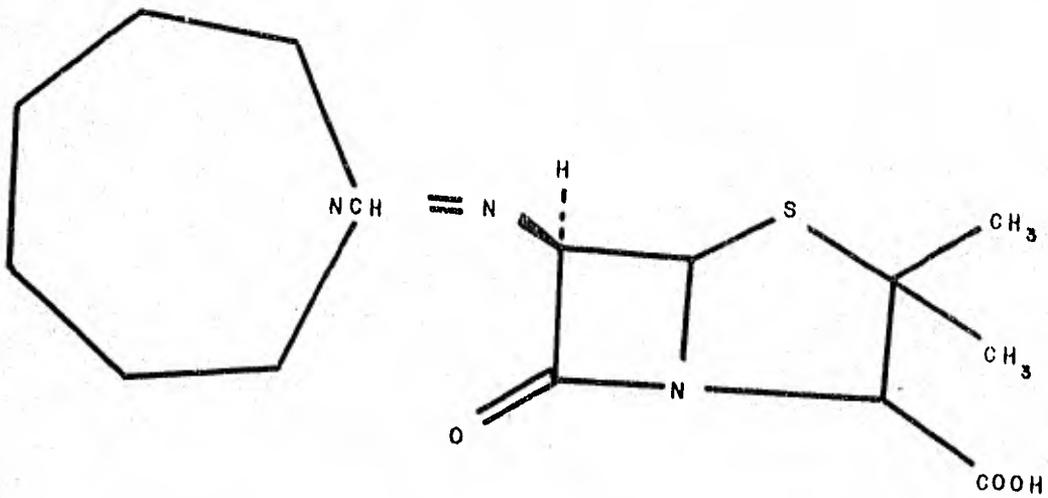
Flucloxacilina ( Floxapen), Dicloxacilina ( Ampiclox),  
Oxacilina ( Postafilina).

## BIBLIOGRAFIA

- Braude, I.A., Farmacoterapia antimicrobiana, Ed. Médica panamericana, 1979, p.p. 11 - 110.
- Biro, G., Terapeutica antimicrobiana, Ed. Diógenes S.A. México, 1980.
- Drill, et. al., Farmacologia Médica, Edit. Interamericana, 1978, p.p. 1658 - 1733, 1670 - 1686.
- Goodman and Gilman, et al., Bases Farmacologicas de la terapéutica, 5a. Edición., Edit. Interamericana, 1978, p.p. 914 - 1053.
- Glasby, S.J., Encyclopedía of Antibiotics, Ed. Médicas del Hospital Infantil de México, 1979, p.p. 83 - 158.
- Kruger, G., Tratado de Cirugia Bucal, Ed. Interamericana, 1978.

M E C I L A M I N A

C<sub>15</sub> H<sub>23</sub> O<sub>3</sub> N<sub>3</sub> S



### Mecilinamina (nuevo antimicrobiano)

Lund y Tibring descubrieron esta nueva penicilina en 1972, este antimicrobiano es activo contra bacterias gramnegativas, teniendo un reducido espectro de bacterias gram positivas, la mecilinamina es una penicilina semi-sintética de la penicilina G.

#### Mecanismo de acción.

Como un antimicrobiano semisintético de la penicilina G, el mecanismo de acción es similar a éstas.

### Indicaciones.

Es notable la alta actividad contra bacterias -- gram negativas, en contraste con la moderada actividad contra microorganismos gram positivos.

Está indicado en el tratamiento de infecciones provocadas por los microorganismos siguientes:

Staphylococcus aureus

Streptococcus pyogenes

Neisseria gonorrhoeae

Escherichia coli

Enterobacter cloacae

Klebsiella pneumoniae

Proteus vulgaris

Salmonella typhimurium

Shigella dysenteriae

Serratia mercencens

Principalmente es activa contra

Pseudomona aeruginosa.

Absorción, distribución,  
excreción.

La administración intravenosa e intramuscular de la mecilinamina, produce concentraciones máximas de 12 microgramos/ml. por vía intravenosa. La administración -- intramuscular produce niveles en suero de 6 microgramos / ml.

La absorción es insuficiente en el tubo gastrointestinal, se distribuye a concentraciones altas en riñón, pulmón, hígado, orina, bilis. Este antimicrobiano se excreta por vía renal.

Dosis.

Adulto -

Infecciones leves - 400 mg. cada 6 hs.

Infecciones graves - 800 mg. cada 6 hs.

### BIBLIOGRAFIA

Godtfredsen, W.O., " An introduction to mecillinam",  
Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 3 ( Suppl. B),  
1977, p.p. 1 - 4 .

Reeves, D.S., " Antibacterial activity of mecillinam",  
Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 3 ( Suppl. B),  
1977, p.p. 5 - 12.

Spratt, B.G., " The mechanism of action of mecillinam",  
Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 3 ( Suppl. B ),  
1977, p.p. 13 - 20.

Tybring, L., " Special aspects of laboratory investigations with mecillinam ",  
Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 3 ( Suppl. B), 1977, p.p. 23 - 28.

Richmond, M.H., " In vitro studies with mecillinam  
on Escherechia coli and Pseudomonas aeruginosa " ,  
Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 3 ( Suppl. B),  
1977, p.p. 29 - 40.

Piperacilina Sódica (nuevo antimicrobiano)

La piperacilina sódica es una nueva penicilina semisintética derivada de la D (-) alfa - aminobencilpenicilina. Es un polvo cristalino blanco que se disuelve fácilmente en agua.

Mecanismo de acción.

Inhibe la síntesis del mucopéptido de la pared celular bacteriana, inhibiendo la enzima responsable de la reacción de transpeptidación, este antimicrobiano es de acción bactericida de amplio espectro.

### Absorción, distribución, excreción.

Por el tubo digestivo no se absorbe totalmente, por ésto, su vía de administración es intravenosa o intramuscular, las concentraciones séricas máximas en el hombre se obtienen alrededor de 30 min. después de una inyección intramuscular e inmediatamente después de una aplicación intravenosa. Su vida media en adulto sano es de 36 a 72 min. La fijación de la piperacilina a la proteína sérica humana es baja (16%) e independientemente de la concentración, desde 20 a 300 microgramos/ml. , al igual que otras penicilinas, se elimina principalmente por filtración glomerular y secreción tubular.

Se excreta rápidamente por la orina como compuesto inalterado, y alcanzan concentraciones que exceden de 10 000 microgramos/ml.

La droga se distribuye ampliamente en los humores y tejidos, especialmente en la bilis,

### Indicaciones.

La piperacilina es un antimicrobiano de amplio espectro , activo contra microorganismos Gram positivos y Gram negativos, así como a microorganismos que son resistentes a otras penicilinas. Por lo tanto, está indicado en el tratamiento de las infecciones producidas por los siguientes microorganismos:

#### Gram negativos:

Especies de citrobacter  
Especies de enterobacter  
Escherichia coli  
Haemophylus influenzae  
Especies de Klebsiella  
Neisseria gonorrhoeae  
Neisseria meningitidis  
Pseudomona aeruginosa  
Especies de Serratia  
Especies de Shigella

Anaerobias:

Bacteroides fragilis

Especies de Bacteroides

Especies de Clostridium

Especies de Fusobacterium

Especies de Peptococcus

Especies de Peptostreptococcus

Especies de Veillonella

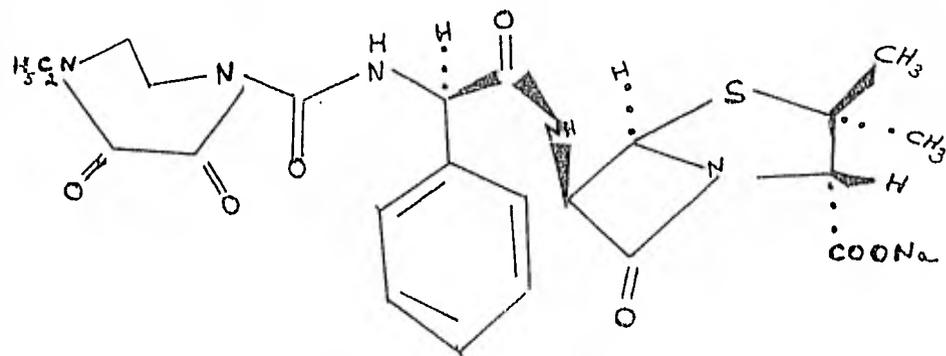
Gram positivas:

Especies de Staphylococcus no productores de  
Beta-Lactamasa.

Streptococcus pyogenes

Streptococcus viridans

Diplococcus pneumoniae



**PIPERACILINA SODICA**

### Toxicidad y reacciones colaterales.

Se reportan antecedentes de reacciones alérgicas - después de la aplicación intravenosa, puede aparecer -- flebitis, náuseas, diarrea, leucopenia pasajera, neutropenia, eosinofilia, en tratamientos prolongados, el incremento pasajero de las transaminasas.

No se ha establecido su inocuidad en embarazadas ó lactantes. Sin embargo, estudios en animales no revelaron efectos teratógenos.

### Contraindicaciones.

En pacientes que presentan problemas cardiovasculares, discrasias sanguíneas, hipersensibilidad al medicamento.

Dosis.

Adulto:

Infecciones leves no complicadas (i.v.)

100 - 200mg./kg. al día, intravenoso. El régimen usual es de 2 g. cada 6 u 8 hs. La dosis total diaria varía de 6 a 8 g.

Infecciones graves complicadas (i.v.)

200 a 300 mg/kg al día intravenoso. El régimen usual es de 4 gramos cada 6 u 8 hs. La dosis varía desde 12 a 16 g. diarios. La dosis máxima es de 24 g. diarios.

Infecciones leves no complicadas (intramuscular).

Dosis de 2 g. intramuscular, cada 12 u 8 hs. , la dosis varía entre 4 a 6 gr. ( no debe administrarse más de 2 gr. del antimicrobiano, intramuscular en el mismo sitio. Debe aplicarse la inyección en el cuadrante superior y lateral de la masa del músculo glúteo).

Infantes y niños (de 2 meses a 14 años de edad).

Infecciones leves, no complicadas.

De 100 - 200 mg./kg. al día, intravenosa dividida en 3 ó 4 dosis.

Infecciones graves y complicadas:

De 100 a 300mg/kg. al día intravenosa, dividida en 3 ó 4 dosis.<sup>+</sup>

Nota: Si se necesita tratamiento intramuscular en infantes, pueden utilizarse las posologías correspondientes recomendadas para administración intravenosa.

No debe inyectarse más de 0.5 g. en un mismo sitio, debe aplicarse la inyección en el cuadrante superior y lateral de la masa del músculo glúteo.

+ La posología más alta tanto en infantes como adultos, está recomendada para emplearse en septicemias o infecciones en el sistema nervioso central, por lo tanto en estomatología no se utilizarán en consulta privada, si no a nivel hospitalario.

Instrucciones para su empleo:

Piperacilina Sódica. Su administración es exclusivamente por vía parenteral, puede utilizarse en inyección intravenosa lenta (3 a 5 min.), en infusión intravenosa (20 a 40 min) ó inyección intramuscular.

Presentación.

La Piperacilina Sódica se presenta en frasco ampulas que contienen el equivalente de 1, 2, 3, 4, 6 gr. - de Piperacilina.

Dosis:	Uso que requiere:
1 g. frasco ampula	Pediátrico
2 gr. frasco ampula	Intramuscular o intravenoso
3 gr. frasco ampula	Intravenoso
4 gr. frasco ampula	Intravenoso
6 gr. frasco ampula	Intravenoso.

Nombre comercial:

Pipril.

## BIBLIOGRAFIA

- Schepper, P.J. "Piperacilina sódica intramuscular estudio de farmacocinética, inocuidad, y tolerancia en adultos sanos", Estudios clínicos, Tomo I, Informe 1, Mayo de 1979.
  
- Saito, T. et al., "Excreción en bilis y estudio clínico sobre el compuesto T-1220, (Piperacilina) en las enfermedades del tracto biliar" Japanese Journal of Antibiotics, 30 (10):835-839, 1977, Estudios Clínicos, Tomo VI, Informe, No. 34, Mayo 1979.

Ticarcilina ( Nuevo antimicrobiano )

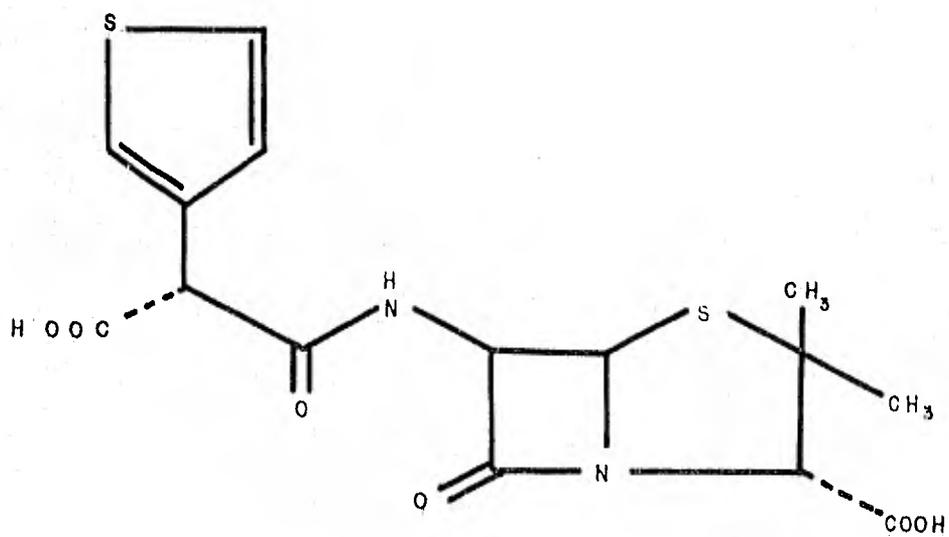
Este antimicrobiano es una penicilina semisintética sensible a la penicilinasa. Se descubrió en 1964, sus primeras investigaciones en vitro se llevaron a cabo en 1972. Su estructura química es similar a la carbenicilina.

Mecanismo de acción

Como derivado de las penicilinas es similar al mecanismo de acción de éstas.

# TICARCILINA

$C_{15}H_{16}O_2 N_2 S_2$



### Indicaciones

Sus indicaciones están basadas de acuerdo a su espectro antimicrobiano, el cual es semejante a la carbenicilina, debe tenerse muy en cuenta, la importancia futura de la ticarcilina, ya que un significativo número de Pseudomonas aeruginosa, que son moderadamente sensibles a la carbenicilina, son totalmente sensibles a la ticarcilina, así como también un gran número de microorganismos gram negativos demostraron tener una sensibilidad media a la ticarcilina, más que otros antimicrobianos, no deberá usarse este antimicrobiano de manera indiscriminada, ya que hay que utilizarlo solamente en casos en que se encuentren los siguientes microorganismos:

Pseudomonas aeruginosa

Klebsiella pneumoniae

Proteus vulgaris

Proteus morgani

Proteus rettgeri

Proteus inconstans

E. aerogenes

Streptococcus aureus

Haemophilus parainfluenzae

Escherichia coli

Especies de Klebsiella

Especies de Serratia.

Toxicidad, reacciones colaterales, contraindicaciones.

Semejante a la que provocan las demás penicilinas.

Absorción, distribución, excreción.

La ticarcilina no se absorbe fácilmente por el tubo digestivo, por consiguiente, su administración es por vía parenteral. 3 g. de ticarcilina alcanza niveles plasmáticos máximos de 200 microgramos/ml a las dos horas de su administración, y disminuye a los 10 microgramos/ml. a las próximas 6 horas.

La distribución de la ticarcilina es similar a las otras penicilinas. Después de la administración parenteral, la eliminación del fármaco se cumplió en su totalidad de las 4 a las 6 horas siguientes.

## BIBLIOGRAFIA

Goto, S., " Evaluation of the activity of ticarcillin against experimental *Pseudomonas aeruginosa* infection in comperison with carbenicillin and sulbenicillin", Excerta Medica, (Papers presented at an International Symposium on Ticarcillin held at Bùrgenstock, Switzerland, on 16 th, September 1977) 1978, p.p. 3 - 14.

Mai, & Bùlow, " Identical bacterial suspensions and simultaneous serial dilution tests required for activity of ticarcillin and carbenicillin", Excerta Medica, ( Papers presented at an International, Symposium on Ticarcillin held at Bùrgenstock, Switzerland, on 16 th, September 1977) 1978, Amsterdam, p.p. 15 - 16.

Ullman, U., " Comparative study on the antibacterial activity of ticarcillin and carbenicillin", Excerta Medica, ( Papers presented at an International Symposium on Ticarcillin held at Bùrgenstock, Switzerland, on 16th, September 1977), 1978, Amsterdam, p.p. 17 - 24.

Ullman, U., " Ticarcillin in the agar dilution test ", Excerta Medica, (Papers presented at an International Symposium on Ticarcillin held at Bùrgenstock, Switzerland, on 16 th, September 1977), 1978, Amsterdam, - p.p. 25, 26.

Mashimo, O., et al., " Pharmacokinetics, and clinical studies on ticarcillin", *Excerta Medica*, (Papers presented at an International, Symposium on Ticarcillin held at Bûrgerstock, Switzerland, on 16 th, September 1977), 1978, Amsterdam, p.p. 33-38.

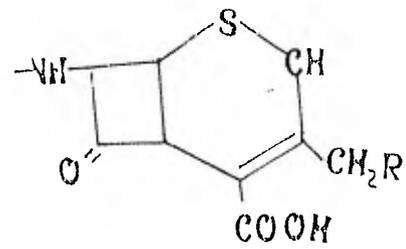
Oellers, B., et al., " Penetration activities of ticarcillin into human tissues", *Excerta Medica*, ( Papers presented at an International Symposium on Ticarcillin held at Bûrgerstock, Switzerland, on 16 th, September 1977) 1978, Amsterdam, p.p. 50-54.

### Cefalosporinas.

En 1948 se logró el aislamiento del cephalosporium acremonium, por José Brotzu en una muestra de las aguas negras de la ciudad de Italia, que se conservaban contaminadas, posteriormente conjuntamente con Brotzu, Howard Florey mostró tres productos provenientes de la fermentación de éste hongo.

Estos tres antimicrobianos fueron; a) la cefalosporina P, activo sólo contra gérmenes Gram positivos, b) Cefalosporina N, eficaz contra las bacterias Gram positivas y Gram negativas, c) Cefalosporina C, menos potente que la N, pero con el mismo campo de eficacia antimicrobiana.

Al aislar el núcleo activo de la cefalosporina C - 7 - aminocefalosporínico, y con la adición de cadenas laterales, fué posible producir compuestos semisintéticos con la actividad antibacteriana mucho mayor que la substancia original.



**CEFALOSPORINAS**

## Cefalotina.

La cefalotina introducida en 1962, es un derivado semisintético de la cefalosporina C, este antimicrobiano estuvo disponible para su empleo general en 1964.

### Indicaciones

La cefalotina es activa tanto contra germen Gram positivos como para Gram negativos, tales como:

Streptococcus pyogenes, del grupo A

Streptococcus viridans

Streptococcus pneumoniae

Staphylococcus aureus

Staphylococcus epidermidis

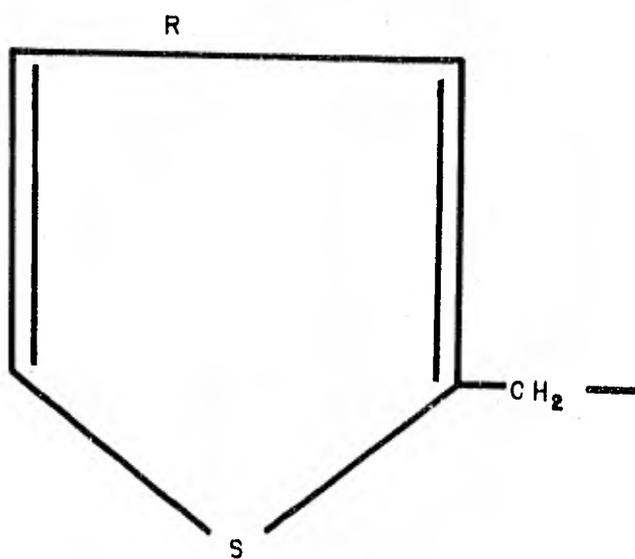
Clostridium Welchii

Listeria monocitogenes

B. subtilis

N. gonorrhoeae

CEFALOTINA



### Contraindicaciones

Está contraindicado en pacientes que presentan; discracias sanguíneas, hipersensibilidad al medicamento, - flebitis, embarazadas, padecimientos provocados por microorganismos resistentes.

### Mecanismo de acción

La cefalotina y similares inhiben la síntesis de la pared celular bacteriana, de manera similar como la hacen las penicilinas.

### Toxicidad y efectos colaterales

La cefalotina comparte el bajo nivel de toxicidad de la penicilina. Se ha descrito una leucopenia reversible, se presentan reacciones de hipersensibilidad, más o menos en 3.5% de los pacientes, la tromboflebitis es una complicación común del tratamiento intravenoso. No se ha establecido la inocuidad del antimicrobiano durante el embarazo.

### Absorción, distribución, excreción.

La cefalotina no se absorbe en forma importante por el conducto gastrointestinal, por ésto, su administración es por vía parenteral. La cefalotina se absorbe bien en los sitios de aplicación intramuscular, también penetra en los líquidos corporales en forma similar a la penicilina, el antimicrobiano cruza fácilmente la placenta en ambas direcciones. Su eliminación es a nivel de los túbulos renales.

### Dosis

Adulto - Para infecciones graves, su dosis intramuscular es de 0.5 a 1 g. cada 4 a 6 horas, en casos de infecciones severas la dosis puede aumentarse - limitada principalmente por la tolerancia del paciente o el dolor en el sitio de inyección, aunque la dosis frecuente es de 6 a 12 g.

Niños - Comúnmente es de 40 a 80 mg/ Kg.

### Presentación

Frasco ampula con 1 g. de cefalotina sódica en polvo y ampolleta con 4 ml. de diluyente.

Frasco ampula con 2 g. de cefalotina sódica en polvo y ampolleta con 10 ml. de diluyente.

### Nombre comercial

Keflin Lilly.

Cefazolina.

Es una cefalosporina de espectro antibacteriano si milar al de la cefalotina, Sin embargo, la cefazolina - es más activa contra los siguientes microorganismos:

Escherichia coli

Klebsiella

Enterobacter

Absorción, distribución, excreción

Esta cefalosporina no es absorbida a nivel del tubo digestivo, la concentración plasmática máxima es ma yor que los antimicrobianos cefalotina.

La cefazolina es eliminada del cuerpo fundamentalmente por filtración glomerular, la secreción tubular renal y biliar desempeñan un papel secundario, el antimicrobiano es eliminado por la bilis, aun habiendo una enfermedad de la vesícula biliar.

CEFAZOLINA



Toxicidad y reacciones  
colaterales

Es similar su toxicidad al de la cefalotina

Dosis

Adulto - inyección intramuscular o intravenosa, en infecciones leves es de 250 mg. a 500 mg. cada 8 horas, se han administrado dosis diarias hasta 6 g.  
Niños - 25 a 50 mg/ Kg.

Presentación

Frasco ampula con 1 g. y 5 ml. de solvente, con 500 mg. y 3 ml. solvente, 250 mg. y 2 ml. solvente.

Nombre comercial

Cefal

## Cefaloridina.

La cefaloridina es el segundo de los antimicrobianos de las cefalosporinas que se puso a disposición comercial.

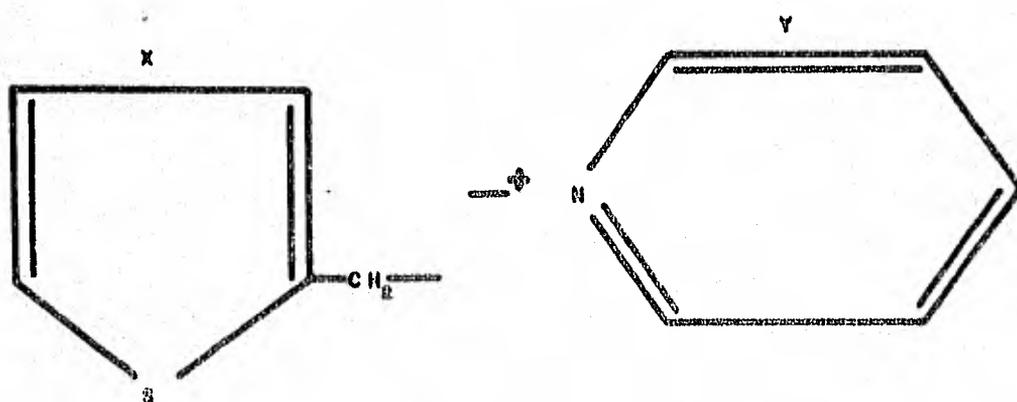
### Indicaciones

El intervalo general de actividad y el espectro antibacteriano es muy semejante a los de la cefalotina, excepto con los microorganismos siguientes:

Clostridium perfringens

Mycobacterium fortuitum

CEFALORIDINA



### Absorción, distribución, excreción

Esta droga tampoco es absorbida en el tubo digestivo, se alcanzan concentraciones plasmáticas máximas al cabo de unos 30 minutos de la inyección. El antimicrobiano se acumula en la sangre de pacientes con función renal disminuida. El 75% se elimina por la orina, principalmente por filtración glomerular.

### Toxicidad y reacciones colaterales

Este antimicrobiano es totalmente tóxico para el sistema renal, la lesión renal causada por estas drogas se produce comúnmente si se administra 6 g. o más, también presenta dolor en el sitio de la inyección intramuscular.

### Contraindicaciones

Para pacientes que presentan disfunciones renales, embarazadas, pacientes que presentan Hipersensibilidad al medicamento, infecciones por gérmenes resistentes.

### Dosis

Adulto - Se inyecta por vía intramuscular e intravenosa. Como la dosis elevada causa toxicidad renal, -- la dosis diaria máxima ha de limitarse a 4 g.

Como disponemos de otras cefalosporinas menos tóxicas, no hay motivo para recomendar ésta.

Cefradina.

Es la única cefalosporina que puede administrarse tanto por vía oral como parenteral.

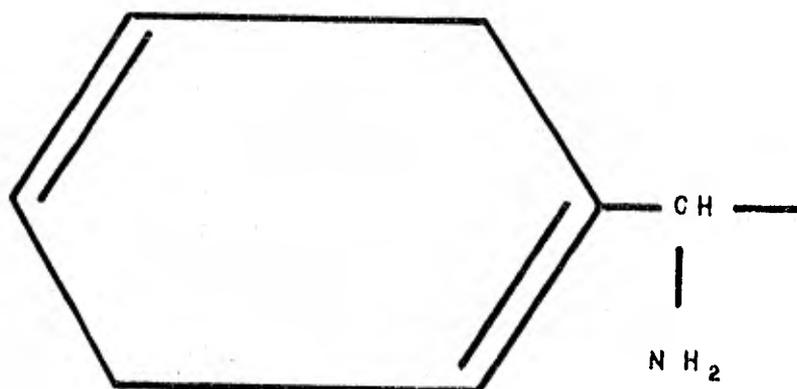
Indicaciones

En las infecciones provocadas por los mismos microorganismos que son sensibles a la cefalexina, excepto:

Escherichia coli

Proteus mirabilis

C E F R A D I N A



### Absorción, distribución, excreción

La farmacología clínica de la cefradina es muy similar a la cefalexina, así como la información farmacocinética sobre los dos compuestos resulta prácticamente idéntica.

### Toxicidad y reacciones colaterales

Ocasiona problemas gastrointestinales, vértigos, dolor al aplicar la inyección.

### Dosis

Adulto - de 1 a 4 g. dividida en 4 porciones.

Niños - de 25 a 50 mg/ Kg dividida en 4 porciones.

### Presentación

Cápsulas de 250 mg., 500 mg., frasco ampula con polvo de 250 mg., 500 mg. y un gramo de cefradina.

### Nombres comerciales

Veracef.

## Cefalexina.

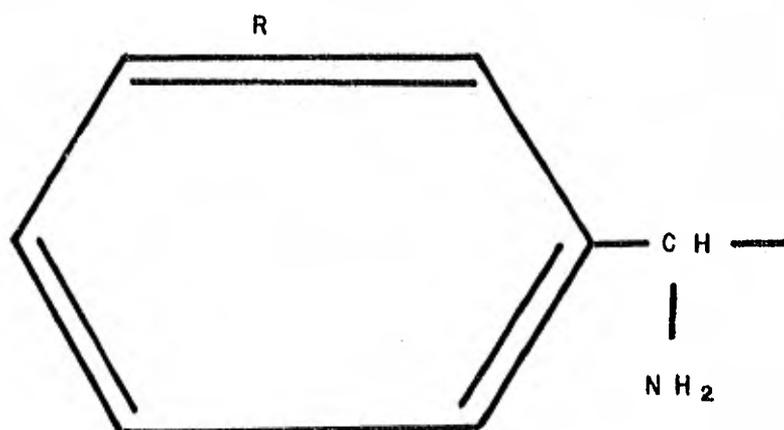
El espectro antimicrobiano es similar al de la cefalotina.

### Absorción, distribución, excreción

Esta cefalosporina es resistente a los ácidos en contraste con las antes señaladas, se absorbe bien por el tubo digestivo. Las concentraciones plásmaticas máximas se alcanzan aproximadamente una hora después de la ingestión de la droga. La ingestión de alimentos puede retrasar la absorción.

Más del 90% de la droga es eliminada por la orina en plazo de 6 horas, básicamente por secreción tubular también es eliminada por la bilis.

CEFALEXINA



### Toxicidad y reacciones colaterales

Como su administración es por vía oral, a veces produce; náuseas, vómito y diarreas.

### Contraindicaciones

Pacientes que presentan problemas gastrointestinales, función renal insuficiente, embarazadas.

### Dosis

Adulto - La dosis bucal es de 1 a 4 g. al día, - según la naturaleza de la infección. La dosis usual es de 250 mg. a 500 mg. cada 6 horas.

Niños - De 25 a 50 mg/ Kg, dividida en 4 porciones.

### Nombre comercial

Cefal, Ceporex, Cilecef.

Cefaloglicina.

Esta cefalosporina es menos potente que la cefaloti  
na.

Indicaciones

Está indicado en las infecciones provocadas por los  
siguientes microorganismos:

E. coli

Proteus mirabilis

Klebsiella

Enterobacter

### Absorción, distribución, excreción

Este antimicrobiano es absorbido parcialmente por el tubo digestivo, se administra por vía bucal, alcanzan do niveles plásmaticos inadecuados, la mayor parte de la cefaloglicina que es absorbida es eliminada por la orina, su empleo actualmente, no está justificado.

### Toxicidad

Es la misma que presentan las cefalosporinas en general.

### Dosis

Adulto - Son muy similares a los de la cefalexina, sin embargo, este preparado no se recomienda ( Goodman & Gilman ).

## BIBLIOGRAFIA

- Braude, I.A., Farmacoterapia antimicrobiana, Edit. Médica panamericana, 1979, p.p. 11-110.
- Biro, C., Terapéutica antimicrobiana, Ed. Diógenes, S.A. México, 1980.
- Drill, et al., Farmacología Médica, Edit. Interamericana, 1978, p.p. 1658 - 1733. 1670 - 1686.
- Goodman & Gilman, et al., Bases Farmacológicas de la terapéutica, 8a. ed., Edit. Interamericana, 1978, p.p. 914 - 1053.
- Glasby, S.J., Encyclopedia of Antibiotics, Edit Wiley, 1978.
- Kumate, J., Antibióticos y Quimioterápicos, Ed. Médicos del hospital infantil de México, 1979, p.p. 83 - 158.

### Cefoxitina sódica ( nuevo antimicrobiano)

Es un antimicrobiano beta lactámico semisintético derivado de la Cefamicina C ( una sustancia antimicrobiana natural producida por una bacteria filamentosa - llamada Streptomyces lactandurans ).

#### Mecanismo de acción

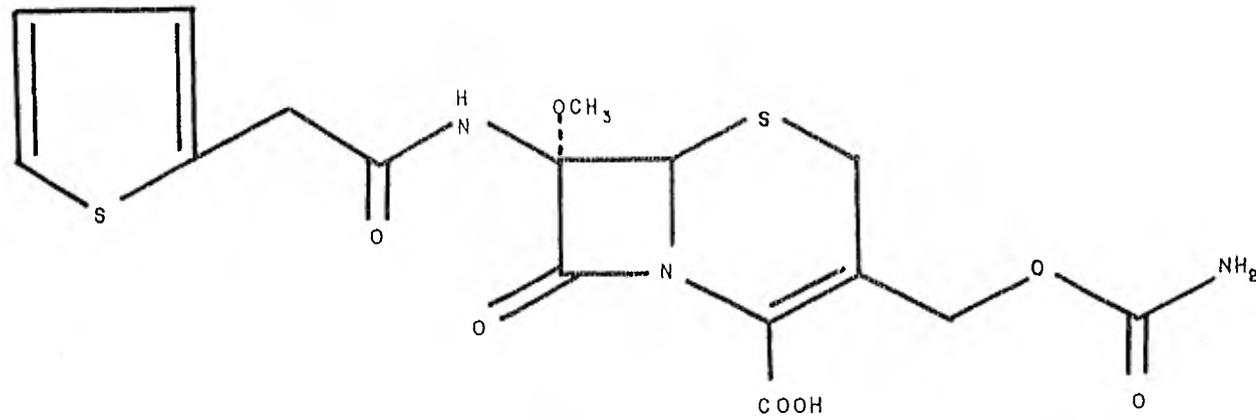
Es bactericida en altas concentraciones y bacteriostático a bajos niveles plasmáticos.

Posee un grupo 7 metoxi - beta - lactámico en su molécula, que le confiere una resistencia elevada contra la acción hidrolítica de las beta - lactamasas bacterianas ( penicilinasas y cefalosporinasas ), posiblemente esto se deba a un impedimento estérico en la base de acoplamiento enzima - sustrato.

Esta nueva molécula cefoxitínica, por la disposición esteroquímica de sus átomos, puede acoplarse al sitio activo de la enzima transpeptidasa y bloquear la síntesis de la pared celular bacteriana.

CEFOXITINA

$C_{16}H_{18}O_7N_3S_2$



### Indicaciones

Es activo in vitro contra los siguientes microorganismos; ( incluyendo cepas coagulasa - positiva, coagulasa negativa y productores de penicilinas).

Streptococcus Beta - hemolítico del grupo A ( Streptococcus pyogenes ).

Streptococcus del grupo Beta - hemolítico ( Streptococcus agalactiae ).

Diplococos pneumoniae

Neisseria gonorrhoeae

Escherichia coli

Klebsiella pneumoniae

Proteus mirabilis

Proteus vulgaris

Proteus rettgeri

Proteus morganii

Haemophilus influenzae

Serratia mercencens

Clostridium perfringens

Bacteroides fragilis

Bacteroides melaninogenicus

### Absorción, excreción, distribución

No se absorbe significativamente en el tracto gastrointestinal, administrándose habitualmente por vía intravenosa o intramuscular, alcanza niveles plasmáticos más altos o elevados y prolongados que los que se alcanzan con diversas cefalosporinas.

Se distribuye en las secreciones bronquiales, líquidos pleurales, plasma, orina, tejidos infectados, bilis, y líquido ascítico principalmente, no hay concentraciones significativas en líquido cefalorraquídeo.

La eliminación se produce fundamentalmente por excreción a través del riñón, por filtración glomerular y secreción tubular, también se excreta por bilis y en la leche.

### Toxicidad y reacciones colaterales

La administración intravenosa ha producido tromboflebitis en raras ocasiones, con la administración intramuscular se ha observado induración e hiperestésias locales. Se ha observado neutropenia y anemia hemolítica pasajera.

### Contraindicaciones

En pacientes que presentan padecimientos cardiovasculares, trastornos gastrointestinales, discracias sanguíneas, embarazadas.

Dosis

Adulto:

Tipo de infección	Dosis	Frecuencia	Dosis total diaria
No complicada	1 g.	c/6 hrs. c/8 hrs.	3 g.
Moderadamente grave o grave	2 g.	c/8 hrs. c/6 hrs.	6 - 8 g.
Infecciones que requieren de una dosificación mayor.	3 g. 2 g.	c/6 hrs. c/4 hrs.	12 g.

Niños de tres meses o mayores; la dosificación recomendada es de 80 a 160 mg/ Kg de peso corporal al día, se puede aumentar la dosificación hasta 200 mg/ Kg sin pasar de 12 g. al día.

Presentación

Frascos que contienen 0.5 a 1 g. de cefoxitina sódica estéril.

Nombre comercial

Mefosin

## BIBLIOGRAFIA

Gurwith, M., et al., " Prospective comparison of Cefoxitin and Cefazolin in Infections caused by aerobic organisms", Current Chemother, Proceed 10 th Congress 2:787 -788.

Hinthorn, D.R. et al., Cerebrospinal fluid - of cefoxitin and experience in treatment of bacterial infections", Current Chemother. Proceed 10 th Congress 2:757 - 760.

Kanellakopoulou, K. " Cefoxitin, a new semi-synthetic cephamycin. Clinical and laboratory study", Thesis, Athens. Greece, 1976.

Laplantel, L., et al., "Intravenous Treatment of systemic infections with Cefoxitin in 20 patients", Current Chemother. Proceed. 10th Congress 2: 785 - 786.

Little, P. et al., " Clinical use cefoxitin", Current Chemother. Proceed 10 th Congress 2: 774 - 775.

Moellering, R.C. et al., "The newer cephalosporins", N. Engl. Med. , 1976, 294:24 - 28.

Moellering, R.C. et al., "Susceptibility of bacteria to cefoxitin and cephalothin", Antimicrob. Agents Chemother , 1976, 6:320 - 323.

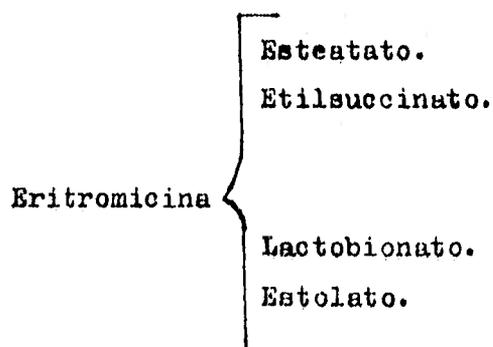
Welles, J.S., " Pharmacology and Toxicology of cephalosporins ", Academic Press Inc New York, 1976.

## UNIDAD VI

### MACROLIDOS

Así llamados por su estructura química básica, que está constituida por un gran anillo lactónico al cual se unen azúcares poco usuales, el gran anillo está formado por una cadena de 14 a 20 átomos de carbono por condensación lactónica de un grupo carboxilo e hidroxilo ( Kumate, 1979).

#### Clasificación



### Eritromicina.

Es un antimicrobiano eficaz por vía bucal, descubierto en 1952, éste fué aislado de la cepa de Streptomyces erythreus por Waksman, hongo que se obtuvo de una muestra de suelo en el archipiélago de las Filipinas. ( Drill, 1973 ).

### Mecanismo de acción.

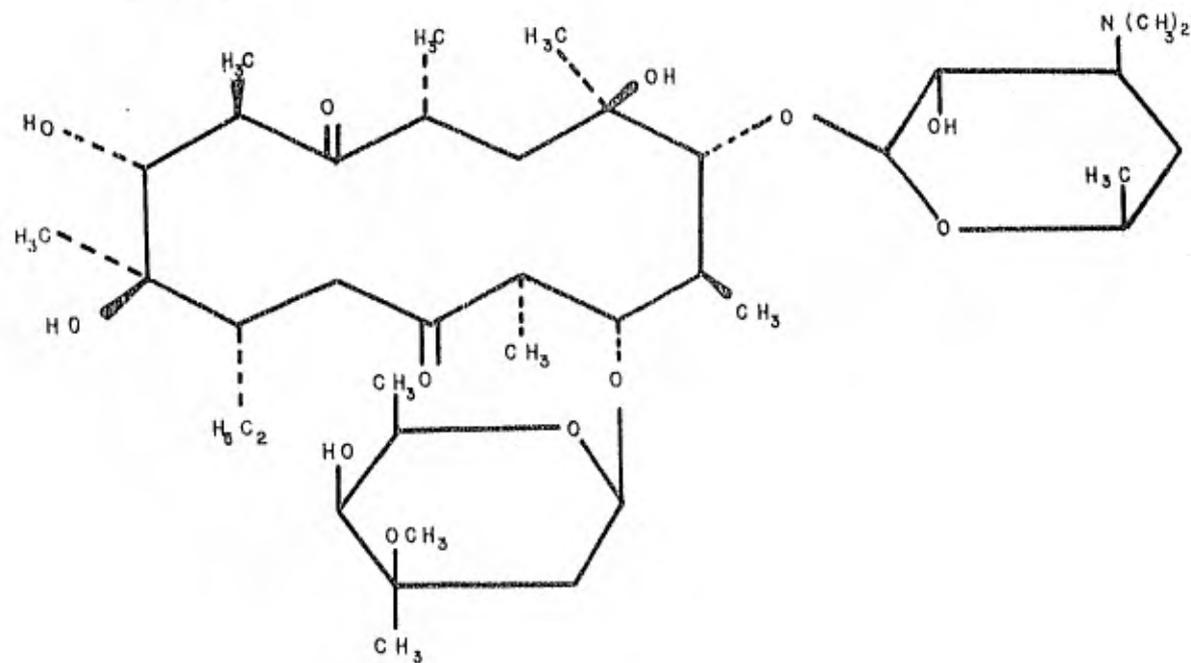
Es en parte una inhibición de la síntesis de proteínas, al unirse con los ribosomas, fijándose a la subunidad ribosómica 50 s, impidiendo la acción del ácido ribonucléico mensajero.

Su falta de eficacia contra los bacilos Gram negativos, se cree que es debido a una incapacidad para penetrar su pared celular.

Ocupa un lugar intermedio en la escala bactericida bacteriostático, siendo bacteriostático a bajas concentraciones mayores.

ERITROMICINA

$C_{37} H_{67} O_{13} N$



### Indicaciones

Es el antimicrobiano de elección en pacientes alérgicos a la penicilina y que presentan, padecimientos - provocados por los microorganismos siguientes:

Staphylococcus aureus

Streptococcus pyogenes

Streptococcus viridans

Mycoplasma pneumoniae

Escherichia coli

Klebsiella pneumoniae

Proteus mirabilis

Neisseria gonorrhoeae

Neisseria meningitidis

Treponema pallidum

Hemophilus influenzae

### Toxicidad y reacciones colaterales

Reacciones de hipersensibilidad a este medicamento. La reacción tóxica más importante es la Hepatitis colestática, que parece producirse solamente con el estolato de eritromicina, puede aparecer sobreinfección por bacterias Gram negativas, levaduras y hongos, especialmente Candida. La diarrea se presenta entre un 20% y un 50% de los pacientes, después de la administración oral.

### Absorción, distribución, eliminación

La eritromicina base se absorbe bien en la parte alta del intestino delgado, pierde su actividad en contacto con el jugo gástrico; el contenido alimenticio del estómago retrasa su absorción final.

Para evitar estos problemas el antimicrobiano puede administrarse en cápsulas cuya pared es resistente a los ácidos o es administrado en forma de estearato. El estolato de eritromicina es menos susceptible a los ácidos, conserva su potencia en el jugo gástrico por largo tiempo y se absorbe en mayor proporción que las otras formas del antimicrobiano.

La eritromicina se distribuye en los líquidos intracelulares y se encuentra en todos los tejidos por algún tiempo después de haber desaparecido de la circulación, atravieza la placenta, su concentración fetal plasmática es de 5% a 20% de la materna.

Se excreta por la orina, la bilis, así como también en las heces, se concentra en el hígado en un 5%.

### Dosis

Adulto - oscila entre 1 y 4 g. al día, en cantidades igualmente divididas y espaciadas, por general cada 6 hrs. ( por vía oral ).  
Intramuscular, 1 g. cada 6 hrs.

Niños - oscila de 30 a 50 mg/ Kg al día, en cuatro - tomas ( vía oral ).

### Presentación

Tabletas, cápsulas, de 250 mg. a 500 mg.,  
suspensión oral de 125 mg/ 5 ml, suspensión 250 mg/  
5 ml., gotas, cada gota proporciona 5 mg., Intramuscular  
100 mg. de etilsuccinato de eritromicina por 2 ml.

### Nombres comerciales

Pantomicina, Eritrolat, Erifor, Lauricín, Lauritrán.

## UNIDAD VII

### LINCOSAMIDAS

Es un antimicrobiano producido por actinomicetos, Streptomyces lincolnensis, llamado así porque se aisló en una muestra de un suelo cercano a Lincoln, Nebraska, en 1962. En 1964 se esclareció la estructura química.

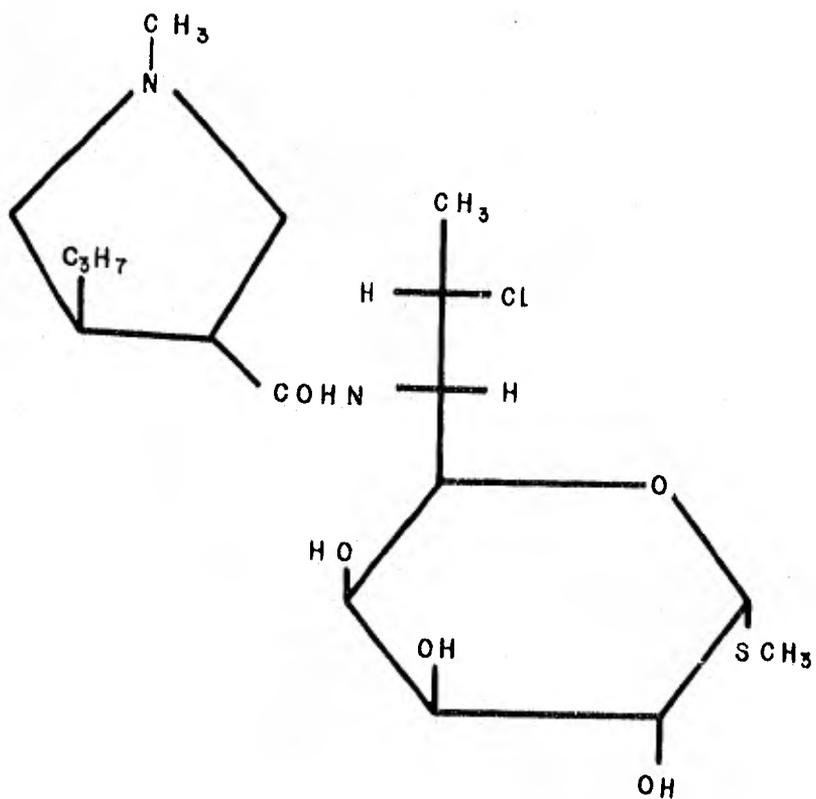
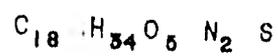
Por manipulación de ésta, se logró un derivado, la clindamicina que posee un Cl y carece del OH en el C<sub>7</sub> de Lincomicina.

#### Clindamicina

#### Mecanismo de acción

Inhibe la síntesis proteica al unirse al ribosoma en la subunidad 50s, y parece bloquear la reacción de peptidiltransferasa necesaria para la formación de la unión peptídica.

# CLINDAMICINA



## Lincomicina.

### Toxicidad y reacciones colaterales.

La lincomicina ingerida causa diarrea en el 20 % de los pacientes, algunos pacientes sufren colitis pseudomembranosa, que incluso puede ser mortal. Otras reacciones por la terapéutica bucal, puede ser alopecia, estomatitis, náuseas, vómito, enterocolitis, erupción anal, erupciones cutáneas variadas, artralgias, erupción generalizado.

Su administración parenteral o por vía bucal es seguida de; neutropenia, leucopenia, trombocitopenia, efectos reversibles después de suspender el tratamiento. Las sobrinfecciones son raras, pero se han encontrado sobreproducción de levaduras que están en el intestino.

### Dosis

Adulto.- Clorhidrato de lincomicina, por vía oral,  
500 mg. cada 6 hrs. u 8 hrs.

### Presentación

Comprimidos o cápsulas de 250 mg. u 500 mg.

Niños.- de 30 a 60 mg/kg en 3 a 4 porciones iguales al día.

Presentación

Jarabe 80 ml (cada 5 ml. equivale a 250 mg. de lincomicina.).

Gotas pediátricas, frascos con 15 ml. (cada ml. equivale a 50 mg. de lincomicina.

Nombre comercial

Lincomicina.- Lincocin

Clindamicina .- Dalacin C

## UNIDAD VIII

### POLIPEPTIDOS

La mayoría de los antimicrobianos, producidos por bacterias del género Bacillium, que contienen aminoácidos unidos a través de enlaces peptídicos para formar estructuras cíclicas, del tipo polipeptídico y tienen acción bactericida por efectos detergentes en las membranas microbianas.

El grupo más numeroso los constituyen las polimixinas, familia de polipéptidos cíclicos producidos por el Bacillus polymyxa.

#### Clasificación

Bacitracina

Capreomicina

Colistin

Polimixinas; A, B, B<sub>2</sub>, C, D, E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> .

Viomicina

Vancomicina

#### Mecanismo de acción

##### Polimixina B

La polimixina B, es un agente de actividad superficial, es bactericida in vitro, sus moléculas contienen grupos

que se orientan en las películas de lípidos y proteínas, produciendo una desorientación de la membrana lipoproteica, de las bacterias, de modo que ya no funciona como una barrera osmótica eficaz y deja escapar el contenido celular. Los cambios de la permeabilidad de la membrana empiezan al primer contacto con el fármaco. La pared celular de la bacteria sensible a la polimixina B, capta más antimicrobianos que la pared de las bacterias resistentes.

Toxicidad y reacciones colaterales

La hipersensibilidad es rara, irritación meníngea, - cefalea, fiebre y aumento de células y proteínas del líquido cefalorraquídeo. La inyección diaria produce; proteinuria, hematuria, cilindruuria, azoemia y disminución de la filtración glomerular ( aunque estos efectos son reversibles si se suspende la administración ). Rubicundez facial, vértigos que progresan hacia la ataxia, parestesia, de distribución peribucal, manos, piés, diplopía, ptosis palpebral, debilidad generalizada, habla farfullada, arreflexia, aumento de la debilidad en la miastenia grave, visión borrosa, dificultad del habla, disfagia, disnes, necrosis tubular aguda, nefritis intersticial. Puede sobrevenir sobreinfección por gérmenes Gram positivos, proteus, levaduras y hongos.

### Indicaciones

En infecciones provocadas por los siguientes microorganismos:

Bacterias Gram negativas

Enterobacter

Escherichia

Haemophilus

Klebsiella

Pasteurella

Salmonella

Shigella

Vibrio

### Absorción, distribución, eliminación

La polimixina B, casi no se absorbe por vía oral, también se absorbe mal por las mucosas y la superficie de las quemaduras extensas. La concentración máxima ocurre a las dos horas de la inyección. Las inyecciones repetidas hacen que el antimicrobiano se acumule en la circulación. En los pacientes con insuficiencia renal la concentración sanguínea es alta.

La eliminación es por vía urinaria, en la orina puede recobrase hasta un 60 % de polimixina B.

### Contraindicaciones

En pacientes alérgicos al medicamento, que presenten disfunción renal, discrasias sanguíneas.

### Dosis

- Adulto.- Intramuscular, oscila entre 15,000 a 25,000 unidades/kg., no debe pasar de 200 mg. se divide en 4 dosis igualmente espaciada.  
Polvo tópico de 500,000 unidades, aplicación local externa, dos o tres veces al día.  
Unguento oftálmico.- 0.5 mg/ml en suero fisiológico o mezclada con bacitracina(10.4 mg/g) y neomicina (3.5 mg/g.) y aplicaciones cada 6-12 horas.  
Solución ótica.- al 1 % en propilenglicol y ácido acético al 1 % en forma de gotas que se aplican 3-4 veces al día.

### Presentación

Frasco ampula de 20 mg. (200, 000 U,) y con 50 mg. (500,000 U.) en polvo y ampolleta de solvente.  
Solución ótica 10,000 U. I. por ml.  
Unguento Oftálmico con 0.5 mg/ml. en suero fisiológico, Bacitracina (10.4 mg/g.) y neomicina(3.5mg/g.)

### Nombres comerciales

Polimixina, Aeroporin, Biotran, Filixin ofteno.

### Viomicina

Este compuesto es un polipéptido básico, fué aislado por Meyer y colaboradores y Bartz en 1950, a partir del Streptomyces purpureus.

### Indicaciones

Es un antimicrobiano tuberculostático

Mycobacterium tuberculosis

### Toxicidad y reacciones colaterales

Ocasionalmente los pacientes presentan vértigos y sumidos del oído, disfunción en el sistema renal.

### Contraindicaciones

Cuando el paciente presenta alteraciones en el sistema renal y auditivo.

### Dosis

Adulto.- 1 g. con intervalos de 12 horas.

### Vancomicina

La vancomicina es un antimicrobiano producido por el Streptomyces orientalis, actinomiceto aislado del suelo - de Indonesia y la India.

### Mecanismo de Acción

Inhibe la síntesis de la pared celular, de la forma intermedia del pentapéptido del ácido murámico ligada a los lípidos, ocasiona acumulación de los nucleótidos de Park, pero no compete con la penicilina, por los sitios de acción. Además de sus efectos sobre la síntesis de la pared celular, la vancomicina lesiona la membrana celular. (Braude, 1979).

### Indicaciones

Se emplea en infecciones producidas por los siguientes microorganismos:

Cepas de  
Streptococcus  
Staphylococcus

### Distribución y eliminación.

La vancomicina se difunde bien dentro de los espacios pleurales, peritoneal y sinovial y en un grado limitado dentro de las meninges inflamadas. Su eliminación es casi totalmente por vía renal.

### Toxicidad y reacciones colaterales.

Reacciones de hipersensibilidad, dolor en el sitio de la inyección intravenosa, hay flebitis en algunas ocasiones, pueden ocurrir escalofríos y fiebre durante la infusión intravenosa.

Entre las reacciones colaterales se presentan la nefrotoxicidad y ototoxicidad. Durante el tratamiento puede aparecer sobreinfección por bacterias Gram negativas u hongos.

### Contraindicaciones.

Pacientes alérgicos a la vancomicina, en nefropatías, en alteraciones previas del sistema auditivo.

## Bacitracina

Este antimicrobiano es producido por una cepa de Bacillus subtilis, que fué aislada de una fractura expuesta y contaminada, de una niña cuyo nombre era Tracy, denominándosele Bacitracina en honor del bacilo y de la paciente, (Goodman, 1978).

### Mecanismo de acción

Es un antimicrobiano bactericida, su mecanismo de acción es principalmente por interferencia con la función de la membrana de la célula bacteriana, bloqueando la transferencia del pentapéptido azucarada del lugar de la síntesis del citoplasma, que a su vez da lugar a la supresión de la síntesis de la pared celular (Braude, 1979).

### Absorción, distribución

Actualmente sólo se emplea en forma tópica.

### Indicaciones

Está indicada en infecciones producidas por los siguientes microorganismos:

### Neisseria

N. influenzae

T. pallidum

Actinomyces

Fusobacterium

### Reacciones Colaterales

La administración parenteral de este antimicrobiano puede causar grave lesión tóxica renal. La aplicación local en raros casos produce reacciones de hipersensibilidad.

### Dosis

La pomada se aplica directamente en la superficie -- afectada, una o más veces al día.

### Presentación

La bacitracina se halla en el comercio en pomadas oftálmicas y dermatológicas, contienen 500 U. por gramo, también puede obtenerse en forma de polvo.

### Nombres comerciales

Bacitracina, Biotran, Corticol, Cortisporin.

Neisseria

N. influenzae

N. pallidum

Actinomyces

Fusobacterium

Reacciones Colaterales

La administración parenteral de este antimicrobiano puede causar grave lesión tóxica renal. La aplicación local en raros casos produce reacciones de hipersensibilidad.

Dosis

La pomada se aplica directamente en la superficie -- afectada, una o más veces al día.

Presentación

La bacitracina se halla en el comercio en pomadas oftálmicas y dermatológicas, contienen 500 U. por gramo, también puede obtenerse en forma de polvo.

Nombres comerciales

Bacitracina, Biotran, Corticol, Cortisporin.

Colistin

Este antimicrobiano es derivado del Bacillus (Aerobacillus) colistinus, aislado del suelo de Fukushima Japón.

Indicaciones

Pseudomonas

Escherichia coli

Klebsiella

Enterobacter

Salmonella

Shigella

Haemophilus

Proteus

Absorción, eliminación y distribución.

El colistín no es absorbido en el tubo digestivo.

## UNIDAD IX

### Cloramfenicol

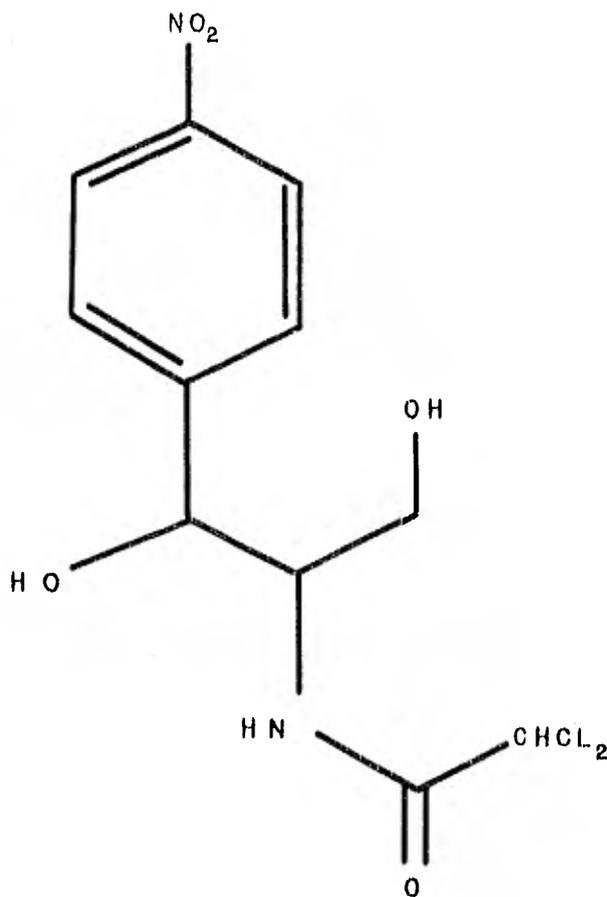
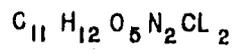
El cloramfenicol es un antimicrobiano producido por Streptomyces venezuelae, hongo aislado por Burkholder, en 1947, de una muestra del suelo de Venezuela, actualmente se produce en forma sintética.

### Mecanismo de acción

Es bacteriostático. El sitio de acción de esta droga es la partícula ribosómica que se fija en la subunidad 50 S. El cloramfenicol actúa inhibiendo la síntesis de proteínas, pero funciona principalmente bloqueando la formación de la unión peptídica entre el aminoácido sobre el  $\text{RNA}_t$ , de modo que se interrumpe el crecimiento de la cadena bajo la influencia de la droga. Este tipo de inhibición, dá como resultado la liberación a partir del ribosoma de péptido de longitud variable pero sin la actividad de las proteínas completas.

También puede inhibir la síntesis de proteínas bloqueando la fijación del  $\text{RNA}_m$  al ribosoma. Otro efecto secundario a este tipo de bloqueo es, que , inhibe la -- formación de una unión estable entre el aminoacil  $\text{RNA}_t$  y el ribosoma.

C L O R A N F E N I C O L



### Indicaciones

Es activo en infecciones producidas por los siguientes microorganismos.

Escherichia coli

Klebsiella pneumoniae

Enterobacter

Haemophilus influenzae

Pasteurella

Bacteroides

Salmonella

Neisseria

Shigella

Brucella

Listeria

Actinomyces

Vibrio comma

Staphylococcus

Streptococcus

Diplococcus pneumoniae

Rickettsias prowaseki

Es la droga de elección para:

Salmonella typhi.

### Reacciones colaterales y toxicidad

Pueden presentarse ligeras molestias gastrointestinales. La erupción cutánea alérgica y la fiebre medicamentosa es poco frecuente. Se ha llegado a presentar necrosis aguda del hígado después del tratamiento con cloramfenicol. Y se ha encontrado neuritis periférica acompañada de neuritis óptica durante la administración prolongada de dosis relativamente altas. En estudios recientes se comprobó que en casos muy raros se presenta anemia aplásica.

Se han presentado varios casos de leucemia mieloblástica, una manifestación grave es el Síndrome del niño gris que ha sido observado en recién nacidos, especialmente -- prematuros, cuando se les administra dosis elevadas de cloramfenicol (generalmente más de 100 mg/kg). Este síndrome con frecuencia mortal, consiste en el colapso vasomotor, cianosis, distensión abdominal, respiración rápida e irregular, diarrea y posteriormente flacidez, color gris cenizo e hipotermia. Este síndrome está relacionado con insuficiente conjugación hepática del medicamento.



### Absorción y distribución

Se absorbe rápidamente por el tubo digestivo, encontrándose altas concentraciones a los 30 minutos de la ingestión, alcanzando concentraciones máximas en el plasma a las dos horas, desapareciendo entre una 12 a 18 horas. Se pueden mantener niveles sanguíneos estables con una dosis bucal cada 6 horas.

Debido a que el cloramfenicol se absorbe muy bien, — las concentraciones en la materia fecal son muy bajas, y — por lo mismo se explica por que el cloramfenicol es el menos propenso a causar diarreas.

Se elimina por vía urinaria. La droga activa se excreta únicamente por filtración glomerular, mientras que la forma conjugada inactiva con ácido glucorónico se excreta por secreción tubular. La cantidad de cloramfenicol excretada es suficiente para producir un adecuado efecto sobre el conducto urinario.

El cloramfenicol es una droga segura de utilizar en presencia de insuficiencia renal, ya que no se acumulan — niveles excesivos de la droga activa. En caso de insuficiencia hepática puede presentarse concentraciones elevadas del medicamento activo ya que la conjugación glucorónica es más alta.

## UNIDAD X

### Tetraciclinas.

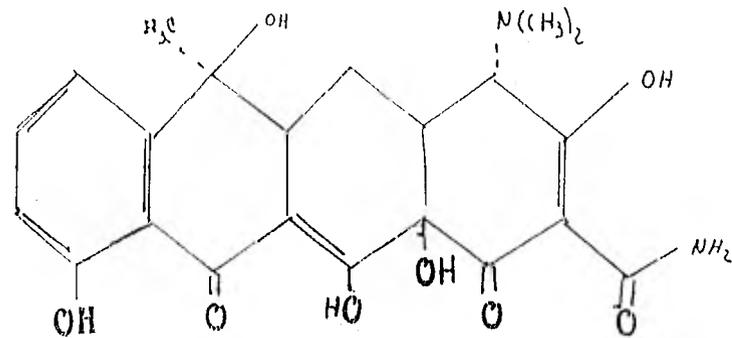
La primera tetraciclina, la clortetraciclina fué descubierta por Duggar en 1948, a partir del Streptomyces aureofaciens, la oxitetraciclina se aisló de Streptomyces simosus, la tetraciclina se desarrolló semisintéticamente en 1953, la desmetiltetraciclina fué obtenida de un mutante de la cepa original de 1957 ( Kumate, 1979).

### Mecanismo de acción

Esta droga se enlaza a la subunidad 30s de los ribosomas bacterianos y bloquean la unión del RNA de transferencia a la subunidad 30s del RNA<sub>m</sub>. Osea , que impiden la introducción de nuevos aminoácidos en la cadena peptídica, de manera que no puede efectuarse la síntesis de proteínas ( Drill, 1979 ).

### Toxicidad y reacciones colaterales

Cuando el antimicrobiano se toma por vía oral, todos producen irritación gastrointestinal de grado variable en algunos individuos, el cual consiste en;



**TETRACICLINA**

ardor, malestar epigástrico, molestias abdominales, náuseas, vómitos.

Las molestias gástricas se pueden mitigar dando las tetraciclinas con alimentos tales como, leche, - productos lácteos. O con antiácidos que contengan aluminio, magnesio o calcio. La diarrea es uno de los efectos irritativos de la tetraciclina.

El tratamiento a largo plazo produce alteraciones en la sangre periférica, así como leucocitosis, linfocitos atípicos, granulación tóxica y púrpura trombocitopénica, también puede lesionar el hígado cuando se administra en dosis elevadas.

En pacientes con afección renal encontramos efectos metabólicos, como; acidosis, pérdida de peso, anorexia, vómitos, pérdida de nitrógeno, sodio en la orina, retardo en la coagulación sanguínea.

La administración, antes de la erupción de la dentición primaria causa coloración parda de los dientes, a mayor dosis, mayor es la deformidad, más obscuro es el color, y más intensa es la hipoplasia del esmalte.

El riesgo de este efecto nocivo es mayor cuando el medicamento se administra a los recién nacidos y a los recién nacidos y a los lactantes, así como a las madres embarazadas.

Puede producirse la pigmentación de los dientes permanentes, si el medicamento se da entre las edades de dos meses y dos años, cuando estos dientes se están calcificando.

Un signo de este defecto, es la fluorescencia amarilla, es pigmento dental, en la cual existe un depósito del antimicrobiano en los dientes y en los huesos. Esto, se debe a su propiedad quelante y a la formación de un complejo ortofosfato de calcio y tetraciclina. Con el tiempo, la fluorescencia amarilla es substituída por un color pardo no fluorescente que puede ser el resultado de un producto de oxidación del antimicrobiano, cuya formación es acelerada por la luz.

Este cambio de color es permanente, el antimicrobiano es peligroso para la dentición temporal y permanente.

El tratamiento con tetraciclina de embarazadas -- puede alterar la coloración de los dientes. El periodo de mayor peligro para los dientes temporales anteriores es desde la mitad del embarazo hasta 4 a 6 meses después del nacimiento y de los 6 meses a los 5 años de edad para los dientes anteriores permanentes. (Goodman & Gilman, 1980).

### Absorción, distribución, excreción.

Todas las tetraciclinas son absorbidas, aunque no completamente, en el conducto gastrointestinal. La absorción es más activa en el estómago y en la porción superior del intestino delgado y es mayor en estado de ayuno, es mucho menor en las porciones inferiores del intestino. La absorción de estos agentes es impedida en grado variable por la leche y los productos lácteos y muy especialmente por la administración concomitante de hidróxido de aluminio, bicarbonato sódico, sales de calcio y de magnesio, así como preparados de hierro. Estos cationes forman complejos insolubles con la tetraciclinas impidiendo su absorción gastrointestinal, las tetraciclinas no las destruye el jugo gástrico.

El volumen de distribución de las tetraciclinas es relativamente menor en el líquido corporal, lo que condiciona el secuestro de algunos tejidos. Los valores de su enlace a las proteínas plásmáticas son las siguientes; metacilina, aproximadamente 30 %, demeclo-  
ciclina 40-50 % minociclina 70-75 % clortetraciclina 50-70 % tetraciclina 25-30 % (aunque los valores registrados en la literatura son muy variables) Goodman, 1980 ).

Todas las tetraciclinas son separadas de la sangre por el hígado, que las concentra y las excreta por la bilis en el intestino, la penetración de estas drogas en la mayor parte de los otros líquidos y tejidos es excelente. Las tetraciclinas se almacenan en las células, reticuloendoteliales de hígado, bazo y médula ósea, en el hueso, en la dentina y el esmalte de los dientes que no han hecho erupción. Las tetraciclinas cruzan la placenta y penetran en la circulación fetal y el líquido amniótico.

Todas las tetraciclinas son excretadas en la orina y en las heces, siendo el riñón la vía principal. Aunque hay que advertir una excepción, la doxiciclina no se elimina por la orina, y no se acumula en la sangre de pacientes con insuficiencia renal, por lo mismo se pueden tratar infecciones renales con ella, la droga se elimina en las heces, hasta el 90 %.

### Dosis

Adulto.- Oxitetraciclina y clorotetraciclina  
1 a 2 g. diarios.  
demeclociclina de 150 a 300 mg.  
las 3 cada 6 horas.  
Doxiciclina 100 mg. cada 12 horas,  
durante las primeras 24 horas, ---  
después 100 mg.

### Presentación

Cápsulas de 250 mg. y de 500 mg.

### Nombres comerciales

Tetraciclina Diba, Tetrax, Tetranase, Tetracilina  
Atlantis.

### Indicaciones

En las infecciones producidas por los siguientes microorganismos.

Haemophilus ducrey

Brucella

Vibrio cholerae

Pseudomona mallei

Calimatobacterium granulomatis

Yersinia

Francisella tularensis

Pasteurella tularensis

Rickettsias

Borrelia recurrentis

Este antimicrobiano debido a su toxicidad y reacciones colaterales no está indicado en estomatología. Por lo mismo no se menciona; dosis, presentación y nombres comerciales.

## UNIDAD XI

### Aminoglucósidos.

#### Clasificación.

Estreptidina

- Estreptomina
- Desoxiestreptamina

a) Hidróxilos adyacentes

- Neomicina
- Paromicina

b) Hidróxilos no vecinales

- Kanamicina
- Amikacina
- Dibekacina
- Nebramicinas
- Gentamicina
- Sisomicina
- Netilmicina

c) Aminociclitolos

- Espectinomicina.

## AMINOGLUCOSIDOS.

A partir del aislamiento de la estreptomina, logrado en 1942 por Waksman y Woodruff, del filtro del cultivo de Streptomyces levendulae, se encontraron por medio de investigaciones sistemáticas del cultivo de decenas de miles de microorganismos, una serie de antimicrobianos que presentan estrechas similitudes -- que, a causa de su toxicidad, no podrían convertirse en productos de aplicación clínica, más tarde se encontraron derivados semisintéticos llamados aminoglucosidos.

Que como indica el nombre del grupo, contienen aminoazúcares en enlace glucosídico.

### Estreptomina.

La ineficacia de la penicilina, en el tratamiento de infecciones provocadas por los microorganismos --- Gram negativos, fué el motivo principal que estimuló la búsqueda de agentes antimicrobianos eficaces contra dichos microorganismos. A diferencia del descubrimiento de la penicilina, que fué puramente casual, el de la estreptomina es el resultado de una investigación científica.

### Mecanismo de acción.

La estreptomicina inhibe la síntesis del RNA y DNA, altera el funcionamiento de la membrana celular dando como resultado la pérdida de iones internos y nucleótidos hacia el medio circundante. Todas estas acciones son para el resultado principal de la estreptomicina, el cual parece evitar la polimerización de aminoácidos, después de formado el complejo inicial, ya que la estreptomicina actúa directamente sobre el ribosoma en la subunidad 30 S y en ocasiones hace que un aminoacil RNA<sub>t</sub> se una con el codón equivocado, sobre el RNA<sub>m</sub>.

Esto dá como resultado, la inserción de un aminoácido (proteínas aberrantes) que resultan, con frecuencia, no funcionales.

No hay duda de que el efecto primario del antimicrobiano reside en la alteración de la síntesis de proteínas.

### Toxicidad y reacciones colaterales.

En pacientes susceptibles, el antimicrobiano produce reacciones alérgicas leves, en dosis elevadas puede causar albuminuria, daño hepático. la toxicidad se manifiesta por la lesión del octavo par craneal y del laberinto, este daño está relacionado con la duración del tratamiento. A consecuencia de un tratamiento prolongado, también pueden aparecer vértigos y zumbidos de oído, diplopia y finalmente sordera irreversible.

Los tratamientos cortos de 5 a 10 días no producen daños tan graves.

Existe resistencia cruzada con otros antibióticos aminoglucósidos, raramente hay alteración renal, pocas ocasiones produce discracias sanguíneas, dermatitis por contacto, hematopatías, se han presentado -- sobreinfecciones en un 4%.

Indicaciones.

En las infecciones que producen los siguientes  
microorganismos:

Mycobacterium tuberculosis

Brucella

Erysipelothrix.

Hemophilus ducreyi

Listeria monocitogenes

Pseudomonas mallei

Nocardia

Pasteurella pestis

Shigella

Escherichia coli

### Absorción, distribución, excreción.

La estreptomicina se absorbe muy poco en el conducto digestivo y no es inactivado en el intestino.

La absorción pulmonar e intrameningea es insignificante, la instalación intrapleural origina una rápida absorción del antimicrobiano hacia la sangre, la droga también es absorbida rápidamente por la administración intramuscular y subcutánea.

Casi la totalidad de la estreptomicina en la sangre se encuentra en el plasma y sólo una cantidad muy pequeña penetra en los eritrocitos, el medicamento se difunde fácilmente hacia todos los tejidos extracelulares.

En el plasma, aproximadamente un tercio del antimicrobiano, está ligado con proteínas. La distribución de la estreptomicina en los líquidos intra y extracelulares es más limitada.

Aproximadamente 50% a 100% de una dosis de estreptomicina, administrada por vía parenteral, se excreta inalterada con la orina, del 10 al 30% administrado por vía parenteral no se elimina, una pequeña porción es excretada por el hígado con la bilis.

### Contraindicaciones

En pacientes susceptibles al antimicrobiano, en alteraciones hepáticas, renales, lesiones del octavo par craneal, pacientes que presentan discracias sanguíneas, hematomas.

### Dosis

Adulto .- inyección profunda e intermitente, la dosis varía entre 1 y 2 g. (de 15 a 25 mg/kg de peso) ; se inyecta 500 mg. a 1 g. cada 12 horas.

Niños .- 20 a 30 mg./kg. al día dividido en dos dosis

### Presentación

Frasco ampula, con 1 g. de estreptomina

### Nombres Comerciales

Estreptomina "S"

### Neomicina

Se descubrió en 1949, por Waksman y Lechevalier, quie lo aislaron del microorganismo Streptomyces fradiae.

### Mecanismo de acción.

Causa mala interpretación del código genético, alcanzando las traslaciones erróneas, un porcentaje mayor que en el caso de la estreptomicina, evidentemente existen en la subunidad ribosomal 30 S , varios puntos de adhesión - para la neomicina, por lo que interfiere de distintas maneras en la síntesis de proteínas.

### Absorción, distribución, excreción

La neomicina se absorbe mal en el tubo digestivo, es te medicamento se disemina bien después de la administración intramuscular y se distribuye ampliamente por los te jidos del cuerpo.

El producto es eliminado rápidamente por el riñón, - del 30% al 50% de una dosis parenteral puede descubrirse en la orina.

### Toxicidad y reacciones adversas

La neomicina es un antibiótico tan tóxico que normalmente no se emplea por vía parenteral, únicamente por vía tópica.

Puede ocurrir reacciones alérgicas al medicamento, - los individuos sensibles al agente pueden tener reacción- cruzada a la estreptomycinina, kanamicina, paromicina y gen tamicina.

### Indicaciones

En infecciones producidas por los siguientes microorganismos:

E. coli

Enterobacter aerogenes

K. pneumoniae

Pasteurella

Proteus vulgaris

Salmonella

Shigella

Staphylococcus influenzae

S. meningitidis

Vibrio comma

E. typhosidis

E. anthracis

### Contraindicaciones

En las lesiones auditivas previas, pacientes con lesiones en el sistema renal, en reacciones de hipersensibilidad, en alteraciones del aparato respiratorio.

### Dosis

Las pomadas o cremas contienen 5 mg. de sulfato de neomicina, emplearse dos o tres veces al día. Por vía parenteral nunca debe administrarse.

### Presentación

Crema con 0.35 neomicina base  
Suspensión oral- frascos con 710 mg. en 100 ml. y  
2.5 g. en 100 ml.

### Nombres Comerciales

Neosporin "C",

## Kanamicina

Fue aislada en el Instituto Nacional de Sanidad de Japón en 1957, por Umezawa y col., la kanamicina es un anti microbiano producido por Streptomyces kanamyceticus.

### Mecanismo de Acción

La kanamicina es una droga bactericida, que se une a la subunidad 30 S, ocasionando una lectura equivocada en la información del RNA<sub>m</sub>, determinada por la secuencia de nucleótidos. La kanamicina es bactericida solamente en las células de división, lo que sugiere que provoca daños a la pared de la membrana celular, dando como resultado la pérdida de iones internos y de nucleótidos hacia el medio -- circundante.

### Absorción, distribución, excreción

La kanamicina se absorbe mal en el tubo digestivo. - El antimicrobiano no se fija a las proteínas plasmáticas.

La kanamicina inyectada se elimina principalmente por riñón, casi siempre por filtración glomerular, aunque algo es secretada por los túbulos, después del tratamiento parenteral, las heces contienen muy poco antimicrobiano. Se localizan niveles concentrados en el líquido pleural, sino vial, peritoneal, en el adulto, pequeñas cantidades llegan al líquido cefalorraquídeo, se difunde mal en la bilis, heces, líquido amniótico y líquido prostático.

### Toxicidad y reacciones colaterales

Los efectos colaterales más importantes se deben a su toxicidad a los oídos y riñones, pueden darse a la vez, la rama vestibular y coclear del nervio auditivo, un síntoma sobresaliente es el mareo y vértigo.

Las reacciones de hipersensibilidad se han observado en pacientes que reciben el antimicrobiano por vía parenteral. Cuando se administra por vía oral, se presenta, - diarrea, estomatitis, proctitis, así también suelen manifestarse anomalías del sedimento urinario, como piuria, hematuria, proteinuria y cilindreria. Esta lesión renal comúnmente desaparece después de suspender el tratamiento.

Otros efectos secundarios son; las parestesias peribucles u otros órganos, inquietud, nerviosidad, cefalea, visión borrosa y alterada, alteraciones sensoriales del - nervio glosofaríngeo, taquicardia, aumento de la actividad en la miastenia grave.

Indicaciones

En infecciones causadas por los siguientes gérmenes

Escherichia coli

A. aerogenes

K. pneumoniae

Proteus

Citrobacter

Salmonella

Shigella

Vibrio

Acidiscaria

Brucella

M. tuberculosis

Staphylococcus aureus

### Contraindicaciones

En pacientes que presentan; hipersensibilidad al anti microbiano, alteraciones gastrointestinales, del sistema urinario, sistema auditivo, sistema nervioso y alteraciones del nervio glossofaríngeo, en cardiopatías, en ancianos y embarazadas.

### Dosis

Adultos y niños: de 5 -15 mg/kg. de peso al día dividida en porciones iguales, cada 6 o 12 horas.

### Presentación

Cápsulas de 250 mg. frasco ampula con 1 g. de kanamicina, frasco ampula de 0.5 g. de kanamicina en 2 ml.

### Nombres Comerciales

Kantrex, Kanlióio

### Gentamicina

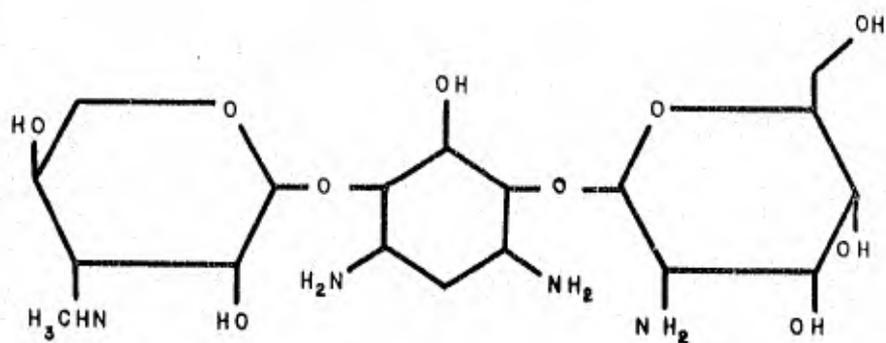
Es producida por los hongos Micromonospora purpurea y Micromonospora echinospora, la droga fué descubierta por Weinstein y colaboradores en 1964. (Kumate, 1979).

### Mecanismo de acción

Es en forma similar a la de la estreptomicina, la gentamicina falsifica la síntesis protéica en los gérmenes en proliferación, produciendo su efecto en el ácido ribonucleico. El modo de acción es cualitativamente semejante a los otros aminoglucósidos.

# GENTAMICINA

$C_{18} H_{36} O_{10} N_4$



### Absorción, distribución, eliminación

Se absorbe mal por el tubo digestivo, la gentamicina es absorbida muy lentamente se se emplea en pomada, pero la absorción puede ser más rápidamente si se emplea tópicamente en crema. Esta se fija poco a las proteínas plásmáticas y aparecen concentraciones normales del antimicrobiano en la bilis.

La gentamicina se elimina la mayor parte por el filtrado glomerular.

### Toxicidad y reacciones colaterales

Los efectos secundarios de la gentamicina incluyen: náuseas, vómitos, cefalea, proteinuria pasajera, aumento de urea en la sangre, aumento de transaminasas en el suero, el crecimiento excesivo de *Candida*, aunque el efecto tóxico más grave es la lesión que produce en el oído por craneal, sordera, este antimicrobiano es, entre todos los antibióticos aminoglucósidos, el que puede provocar más nefrotoxicidad. (Goodman & Gilman, 1980)•

### Indicaciones

Las indicaciones de la gentamicina se basan en su es  
pectro amplio frente a las bacterias Gram negativas:

Pseudomona aeruginosa

Enterobacter (aerobacter)

Klebsiella

Serratia

Proteus

Herellena

E. coli

### Contraindicaciones

En embarazadas, pacientes con problemas gastrointestinales, con disercias sanguíneas, pacientes que presentan alteraciones en el sistema auditivo, renal y del equilibrio.

### Dosis

Adulto.- 3 a 5 mg/kg. de peso al día, un tercio cada 8 horas.

Crema, con 0.1 % de sulfato de gentamicina aplicarse de 2 a 3 veces al día.

Infantil.-de 2 a 2.5 mg/kg. de peso cada 8 horas (niños hasta 2 años de edad).

### Presentación

En crema que contiene un gramo de gentamicina, solución inyectable (10, 20 y 40 mg/ml).

### Nombres Comerciales

Garamicina, Kantrex.

## UNIDAD XII

### POLIENICOS

Los antimicrobianos poliénicos son compuestos producidos por diferentes Streptomyces, que en sus moléculas - contienen dobles ligaduras, casi siempre conjugadas en el número 4, 5, 6, (Nistatina) o 7 (Anfotericina B) (Kumate, 1979).

#### Anfotericina B

Este antimicrobiano fué aislado del suelo de Venezuela, a partir del Streptomyces nodosum, éste aislamiento - dió como resultado dos antimicrobianos antimicóticos, llamados anfotericina A y anfotericina B, el que está indicado en la clínica, es la anfotericina B. (Drill, 1978)

### Mecanismo de acción

No se conoce el medio preciso mediante el cual la anfotericina B inhibe a los hongos sensibles, pero la similitud con la estructura de la nistatina, sugiere que el mecanismo de acción sea similar al otro antibiótico poliénico.

### Indicaciones

Candida albicans

Cryptococcus

Histoplasma

Blastomyces

Epidermophyton

Microsporium audouinii

### Absorción, distribución, excreción

La anfotericina B se absorbe mal en el tubo digestivo. el 10 % aproximadamente de la droga se fija fuertemente a las proteínas plasmáticas, muy poca anfotericina penetra en el líquido cefalorraquídeo o en los humores oculares.

El agente antimicótico se elimina muy lentamente por la orina y sólo se excreta una pequeña fracción de la dosis suministrada.

### Toxicidad y reacciones colaterales

Sus efectos colaterales y tóxicos son numerosos y variados; se encuentran reacciones de hipersensibilidad, -- escalofríos, fiebre, flebitis, cefalea, anemia, anorexia. Alteración del funcionamiento renal, también produce insuficiencia hepática aguda. La insuficiencia renal irreversible es muy rara y puede causar la muerte, el antimicrobiano produce a veces anemia normocítica normocrómica, en raros casos causa leucopenia y trombopenia, definitivamente la anfotericina B no es recomendable en odontología.

### Nistatina

En 1949, Hasen y Brow aislaron un antimicrobiano antimicótico, a partir del actinomiceto Streptomyces noursei el cuál fué el primer antimicótico descubierto. La nistatina impide la proliferación de diversas levaduras y hongos patógenos y no patógenos, pero no así de las bacterias.

### Mecanismo de acción

La nistatina es ligada por las levaduras y hongos -- susceptibles, pero no por los microorganismos resistentes. La actividad antifungosa depende de que ésta enlace con un estero<sup>l</sup> de la membrana de los hongos sensibles. Este enlace altera la permeabilidad en la membrana celular, de modo que pierden iones de potasio y otros componentes intracelulares.

(Goodman & Gilman.)

### Absorción, eliminación

La absorción de la nistatina en el tubo digestivo es insignificante y la droga aparece en las heces. Las personas con insuficiencia renal sufren ocasionalmente gran elevación plasmática de la concentración del agente mientras toman dosis ordinarias por vía bucal. Rara vez se emplea por vía parenteral. La nistatina es para uso tópico ya que es demasiado tóxico para su empleo parenteral. No hay absorción por la piel o por las mucosas tratadas. (Kumate, 1979).

### Toxicidad y reacciones colaterales

Son poco frecuentes; náuseas, vómitos y diarreas leves y transitorias después de ingerir el antimicrobiano. La aplicación tópica no irrita la piel ni la mucosa. Como la nistatina no tiene efectos en las bacterias, no ocurren sobreinfecciones cuando se administra en grandes dosis.

### Indicaciones

Candida albicans  
Candida stellatoidea  
Candida guilliermondi  
Candida krusei  
Candida parapsilosis  
Cryptococcus neoformans  
Histoplasma capsulatum  
Blastomyces dermatitidis  
Microsporium canis  
Microsporium audouini  
Epidermophyton floccosum  
Trichophyton rubrum  
Penicillium spp.  
Cephalosporium spp.  
Fusarium spp  
Saccharomyces cerevisiae

### Contraindicaciones

Problemas gastrointestinales. Por vía parenteral es  
tá totalmente contraindicado.

### Dosis.

La aplicación tópica de ungüentos, polvo o crema que contienen 100.000 unidades de nistatina por gramo, suelen emplearse dos o tres veces al día.

Los comprimidos vaginales se insertan una o dos veces al día.

Dosis bucal para adulto.- 500,000 a 1,000.000 Unidades tres o cuatro veces al día o cada 8 horas.

Dosis bucal para niños.- 100.000 U. cada 6 horas.

### Presentación

Tabletas de 125 mg., 500 mg. grageas con 500.000 U.  
Polvo en talco (Frasco con 30 g.) ungüento.

### Nombres comerciales

Micostatin, Nistaquin, Nystaform. HC.

## BIBLIOGRAFIA

- Braude, I. A., Farmacoterapia antimicrobiana, Edit. Médica panamericana, 1979, p.p. 11-110.
- Biro, C., Terapeutica antimicrobiana, Ed. Diógenes, S.A. México, 1980.
- Drill, et al., Farmacología Médica, Edit. - Interamericana, 1978, p.p. 1658-1733 - 1670-1686.
- Goodman & Gilman, et. al., Bases Farmacológicas de la terapéutica, 5a. ed., Edit. Interamericana, 1978, p.p. 914 - 1053.
- Glasby, S.J., Encyclopedia of Antibiotics, Edit Wiley, 1978.
- Kumate, J., Antibióticos y Quimioterapios, Ed. Médicas del hospital infantil de México, 1979, p.p. 83 - 158.

## Discusión.

El tema de antimicrobianos por sí mismo no deja de ser interesante, pero dando a conocer nuevos antimicrobianos aplicados a la estomatología, es aún más importante. Aunque nos encontramos con la complejidad del tema, ésto es un reto, el cual tratamos de superar, llevándonos a la investigación bibliográfica. Por lo mismo, nos vimos en la necesidad de introducir al tema a los principales antimicrobianos ya existentes, como también las más frecuentes infecciones en cavidad oral, colocando así a los nuevos antimicrobianos en su clasificación correspondiente.

De hecho, no por tener nuestro trabajo éste título, queramos decir que éstos antimicrobianos nuevos sean la panacea para nosotros, sino más que ésto; buscamos que, una vez consultado la tesis, nos sirva de guía para elegir el antimicrobiano más adecuado para su aplicación a la práctica clínica, así mismo es importante que cuando llegue otro medicamento nuevo a nuestras manos, saber valorar, de acuerdo a su Farmacodinamia, Farmacocinética etc. su eficacia, y así en un momento determinado, saber si está, o no indicado, para nuestro problema infeccioso en la cavidad oral.

## PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

Es primordial que el estudiante de odontología, continúe durante su vida profesional, en un proceso de aprendizaje y actualización de conocimientos científicos pues cada vez es más necesario que éste posea los elementos de diagnóstico suficientes para que en su criterio clínico y terapéutico sea el más acertado.

Los antimicrobianos son tan importantes que propiamente esperamos que este estudio ayude a mejorar la ciencia de la antibioticoterapia en el aparato estomatognático como también que oriente al lector para el empleo racional de éstos fármacos.

Es recomendable que el estomatólogo "identifique, por lo menos presuntivamente, el germen responsable de la infección antes de elegir un antimicrobiano. A menudo, el organismo o su clase, puede predecirse correctamente en base a elementos de juicio de carácter clínico".

( " ) "La elección de medicamentos antimicrobianos",  
Carta Médica, Vol. 1 No. 2, Abril - Junio, 1978,  
p.p. 15.

## CONCLUSIONES

Esta tesis fué elaborada por la necesidad, de tener los conocimientos farmacológicos básicos in dispensables de antimicrobianos en estomatología.

Así tambien se consideró importante aportar - como colaborar con la carrera de Cirujano dentista de la ENEP Zaragoza, y el fundamento del empleo - inadecuado e indiscriminado de éstos fármacos nos dirigió el estudio hacia la búsqueda de nuevos antimicrobianos.

Una vez elaborado éste estudio se analizó que; dominando bien las características farmacodinamicas de los antimicrobianos existentes se colabora al empleo racional de éstas drogas, no se copera a la drogaresistencia, y se corrobora que son suficientes éstos fármacos para erradicar las infecciones del aparato estomatognatico.

Antimicrobiano de 1a. elección

Antimicrobiano de  
2da. elección.

Penicilina G

Bacampicilina

Piperacilina Sodica.

De 2da. elección.

Cefoxitina Sodica

Nombres Comerciales

Penicilina G ( Amsacaina)

Bacampicilina ( Penglobe)

Piperacilina ( Pipril)

Cefoxitina Sodica

( Mefosin ).

Como también se contempla que este trabajo es de gran utilidad para nuestra carrera como para la escuela e incluso otras carreras u hospitales ya que aquí es donde en la práctica clínica se presenta en un mayor índice la drogaresistencia y los nuevos antimicrobianos son de gran utilidad e importancia.

En apoyo de los conocimientos teóricos y prácticos, teniendo en cuenta que el lector puede ampliar su información de distintas fuentes bibliográficas del futuro, ésta tesis no está exenta a cambios debido a la evolución de la ciencia farmacológica.

### BIBLIOGRAFIA

- Bergan, T., " Pharmacokinetic considerations for anti biotic treatment of oral infections", Swed Dent, Vol. 4, 1980, p.p. 17 - 21.
- Biro, C., Terapeutica antimicrobiana, Ed. Diógenes, S.A., México, 1980.
- Braude, I.A., Farmacoterapia antimicrobiana, Edit. Médica panamericana, 1979, p.p. 11 - 110.
- Bysted., et al., " Effect of antibiotic Treatment on post - operative infections after surgical removal of mandibular third molars", Swed Dent J., Vol 4 , No. 1-2, 1980, p.p. 27 - 38.
- Drill, et al., Farmacología Médica, Edit. Interamericana, 1978, p.p. 1658 - 1733. 1670 - 1686.
- Dornbush, K., " Antibiotics Susceptibility in oral bacteria", Swed Dent., Vol. 4, No. 1, 1980, p. 9-15.

- "Elección de medicamentos antimicrobianos", Carta Médica, Vol. 1, No. 2, Abril - Junio, 1978, p.p.15-16.
- Godtfredsen, W.O., " An introduction to mecillinam", Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 3(Suppl.B), 1977, p.p. 1-4.
- Goodman & Gilman, et al., Bases Farmacologicas de la terapéutica, 5a. ed., Edit. Interamericana, 1978, p.p. 1978, p.p. 914-1053.
- Goto, S., " Evaluation of the activity of ticarcillin against experimental Pseudomonas aeruginosa infection in comparison with carbenicillin and sulbenicillin", Excerta Medica, ( Papers presented at an International, Symposium on Ticarcillin held at Bürgenstock, Switzerland, on 16 th, September 1977), 1978, p.p. 3-14.
- Glasby, S.J., Encyclopedia of Antibiotics, Edit. Wiley 1978.

- Gurwith, M., et al., "Prospective comparison of Cefoxitin and Cefazolin in Infection caused by aerobic organism", Current Chemother, Proceed 10 th Congress 2:787 - 788.
- Guyton, A.C., Fisiología y Fisiopatología Básicas, 2a Ed., Edit. Interamericana, México, 1977.
- Harrison, T.R., Medicina Interna., 4a. Ed., Edit. la Prensa Médica Mexicana, México, 1973, Tomo I, II.
- Hernandez, I.J., " Estudio comparativo entre amoxicilina y Bacampicilina en infecciones de vías respiratorias superiores", Semana médica de México, p.p. 181-185.
- Hinthorn, D.R., et al., " Cerebrospinal fluid of cefoxitin and experience in treatment of bacterial infections", Current Chemother. Proceed 10 th Congress 2: 257 - 760.

- Juárez, G., " Resistencia bacteriana como problema de terapia antibiótica en la práctica odontológica", Rev. A.D.M., Vol.XXXIII, No. 3, Mayo - Junio, 1976, p.p. 34 - 76.
- Kanellakopoulou, K., " Cefoxitin, a new semisynthetic cephamycin", Clinical and laboratory study", Thesis, Athenes. Grece, 1976.
- Kruger, G., Tratado de Cirugia Bucal, Ed. Interamericana, 1978.
- Kumate, J., Antibioticos y Quimioterapicos, Ed. Médicas del Hospital Infantil de México, 1979, p.p. 83-158.
- Lapantel, L., et al., "Intravenous Treatment of systemic infections with Cefoxitin in 20 patients", Current Chemother. Proceed. 10th Congress 2: 785-786.

- Little, P., et al., "Clinical use Cefoxitin", Current Chemother. Proceed 10th Congress 2: 774-775.
- Mai & Búlow," Identical bacterial suspensions and simultaneous serial dilution test required for activity of ticarcillin and carbenicillin", Excerpta Medica (Papers presented at an International, Symposium on Ticarcillin held at Búrgenstock, Switzerland, on 16 th, September 1977), 1978, Amsterdam, p.p. 15-16.
- Mashimo, O., " Pharmacokinetics, and clinical studies on ticarcillin", Excerpta Medica, (Papers presented at an International, Symposium on Ticarcillin held at Búrgenstock, Switzerland, on 16 th, September 1977), 1978, Amsterdam, p.p. 33 - 38.
- Moellering, R.C., et al., " The newer cephaloporns", N. Engl. Med., 1976, 294:24 - 28.
- Moellering, R.C., et al., "Susceptibility of bacteria to cefoxitin and cephalothin", Antimicrob. Agen Chemother, 1976, 6:320.

- New Drug application for Bacampicillin Tablets, Vol. VI, 5.1.1.2.  
Ekstrom. B(1976), Symposium on the treatment of respiratory tract infections, p.p. 75.  
Hallander.,H., y col.(1977) Antimicrob. Ag. Chemother 11: 185.  
Maesen.F.P., (1975), Fifteenth Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy, Washington.
  
- Nordenram,A., "Antibiotics therapy in oral surgery", Swed Dental J., Vol. 4., 1980, Number 1-2,p.p. 23-26.
  
- Oellers,B., et al., " Penetration activities of ticarcillin into human tissue", Excerpta Medica, (Papers presented at an International Symposium on Ticarcillin held at Bürgenstock, Switzerland, on 16 th, Sep. 1977), 1978, Amsterdam, p.p. 50 - 54.
  
- Pallasch, T.J., " Antibiotics in Endodontics", Symposium on Endodontics, Dental clinics of North America, Vol 23, No. 4, October 1979,p.p. 737-746.

- "Prevention of infective endocarditis associated with dental treatment and dental disease", A therapeutics advisory Committee, Repote of the Committee, Australian Dental J., February, 1980, Vol.25, No.1, p.p. 51-55
- Reeves, D.S., "Antibacterial activity of mecilinam" Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 3(Suppl B), 1977, p.p. 5 - 12.
- Richmond, M.H., "In vitro studies with mecilinam on Escherechia coli and Pseudomonas aeruginosa", Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 3(Suppl B), 1977, p.p. 29 - 40.
- Sáenz, A.C., "Tratamiento de infección del aparato respiratorio superior e inferior con Bacampicilina" Semana Médica de México, p.p. 405-411.
- Saito, T., et al., "Excreción en bilis y estudio clínico sobre el compuesto T-1220, (Piperacilina) en las enfermedades del tracto respiratorio y biliar", Japanese Journal of Antibiotics, 30(10):835-839, 1977, Estudios Clínicos, Tomo VI, Informe, No. 34, Mayo 1979.

- Segatora, L., Diccionario Médico, Edit. Teide, 1980.
- Selección de los fármacos óptimos y con menos riesgos" Atención Médica, Octubre 1980, p.p. 14 - 40.
- Shafer, G.W., Tratado de patología Bucal, 3a. ed., Editorial Interamericana, 1977, p.p. 357 - 360.
- Schepper, P.J. "Piperacilina sódica intramuscular estudio de farmacocinética, inocuidad, y tolerancia en adultos sanos", Estudios clínicos, Tomo I, Informe 1, Mayo de 1979.
- Spratt, B.G., "The mechanism of action of mecillinam" Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 3(Suppl. B) 1977, p.p. 13 - 20.
- Tybring, L., " Special aspects of laboratory investigations with mecillinam", Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 3(Suppl. B), 1977, p.p. 23-28.

- Ulman, U., "Comparative study on the antibacterial activity of ticarcillin and carbenicillin", *Excerpta Medica*, (Papers presented at an International Symposium on Ticarcillin held at Bürgenstock, Switzerland, on 16th, Sep. 1977), 1978, Amsterdam, p.p. 17 - 24.
  
- Ulman, U., "Ticarcillin in the agar dilution test" *Excerpta Medica*, (Papers presented at an International Symposium on ticarcillin held at Bürgenstock Switzerland, on 16th, September 1977), 1978, Amsterdam, p.p. 25-26.
  
- Valdecasas, F.G., et al., *Bases Farmacológicas de la terapéutica medicamentosa*, 1977.
  
- "Vigilancia para prevenir y combatir los riesgos sanitarios provocados por las enterobacterias resistentes a los antibióticos", Informe de una reunión de la OMS, Serie de informes técnicos, 624., Ginebra, 1978.
  
- Welles, J.S., "Pharmacology and toxicology of cephalosporins", Academic Press Inc New York, 1976.