



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CONOCIMIENTO QUE TIENEN LOS ESTUDIANTES
DE LA 59° PROMOCIÓN DEL SEMINARIO DE
TITULACIÓN PARA EL MANEJO DE ANTIBIÓTICOS
EN ODONTOLOGÍA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

GRECIA VÁZQUEZ BUCIO

TUTOR: Esp. JESÚS MANUEL DÍAZ DE LEÓN AZUARA



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.

“La gratitud es la memoria del corazón” (Lao Tse)

Primero y antes que nada, gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, por todas sus bendiciones y las alegrías en mi vida, te agradezco señor por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía.

Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Odontología por abrirme sus puertas y haberme permitido formarme y progresar personalmente, es indescriptible la sensación de pertenecer a la máxima casa de estudios que con mucho orgullo, amor, pasión y respeto representaré.

A mis profesores, especialmente al Esp. Jesús Manuel Díaz de León por su apoyo, paciencia e infinita profesionalidad. Mi más sincero reconocimiento por su esfuerzo y dedicación.

También agradezco a mis pacientes por la confianza que me brindaron y permitirme desarrollar mis conocimientos y habilidades para así formarme profesionalmente.

Con mi más grande respeto y profundo amor dedico estas palabras a mis padres, Cuauhtémoc Vázquez y Ernestina Bucio estoy eternamente agradecida por todo el amor y apoyo que siempre me han brindado, por sus innumerables consejos, paciencia, constancia y confianza que siempre han depositado en mí. Todo lo bueno que he alcanzado es gracias a ustedes. Mis logros, mis triunfos, mi camino al éxito se lo debo a ustedes ¡Gracias! Deseo sinceramente se sientan orgullosos de mí. Los amo.

Un agradecimiento y un beso hasta el cielo, agradezco a mi abuelita Eva Medina “Wa” que ahora me cuida y acompaña en todo momento, tus cuidados y cariños cuando fui niña han sido parte de mi formación y de mi manera de ver la vida, siempre te llevo presente.

Atzayacatl y Tesalia, gracias por su amor y compañía, porque sin ustedes el día a día no sería igual. Hermanos los amo.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. Antecedentes.....	3
3. Planteamiento del problema.....	36
4. Justificación.....	37
5. Objetivos.....	38
5.1 General.....	38
5.2 Específicos.....	38
6. Metodología.....	39
6.1 Material y método.....	39
6.2 Tipo de estudio.....	39
6.3 Población de estudio.....	39
6.4 Muestra.....	39
6.5 Criterios de inclusión.....	40
6.6 Criterios de exclusión.....	40
6.7 Variables de estudio.....	40
6.8 Recolección de datos.....	40
7. Resultados.....	42
8. Discusión.....	52
9. CONCLUSIONES.....	55
10. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	57
11. Anexos.....	59

1. INTRODUCCIÓN

La salud pública enfrenta una crisis debido a la resistencia bacteriana, esta tiene diversos factores etiológicos como son: el uso inapropiado de los antibióticos que acelera exageradamente la resistencia, la falta de disponibilidad de antibióticos efectivos, la automedicación, la falta de conocimiento por parte de los profesionales para una correcta medicación de un fármaco efectivo y específico entre otros.

Sin duda, el mal uso y el abuso de antibióticos son la causa directa de la resistencia bacteriana pero es muy importante reconocer que es un problema multicausal de enorme complejidad.

La resistencia bacteriana ha dejado de ser una amenaza para convertirse en una realidad de dimensiones insospechadas, la población podría enfrentar una situación grave provocada por múltiples bacterias resistentes a los antibióticos por lo que es de suma importancia implementar cambios drásticos para cambiar los actuales patrones de uso de antibióticos.

En gran medida, la resistencia bacteriana deriva del mal uso de los antibióticos, en especial del uso excesivo por lo que es importante una educación, capacitación y actualización constante de los conocimientos, para así orientar y sustentar nuestra decisión terapéutica y con ello lograr un mejor manejo de estos medicamentos.

El propósito de este trabajo fue conocer los principales errores que cometemos en la prescripción de antibióticos, para que así el lector tenga conocimiento que el mal uso puede llegar a ser perjudicial y con ello lleven a la resistencia bacteriana afectando a los pacientes.

Conocer los fármacos disponibles y su especificidad a algunas bacterias nos ayuda a una mejor medicación así como también la susceptibilidad de las bacterias y su localización en cavidad oral y en algunas afecciones dentales nos ayuda a la elección de tratamiento y también algunas alternativas de tratamiento cuando existe alergia medicamentosa

Debemos hacer conciencia sobre la gravedad de este problema ya que esto incrementa de manera alarmante en todo el mundo, y si esto avanza el problema podría llegar a ser tan grave que se ve en peligro los avances conseguidos en el dominio de las enfermedades infecciosas o incluso provocar una regresión de los logros alcanzados.

Debemos fomentar la educación para el uso correcto de los antibióticos y concientizar a la población de la importancia de esto, además de difundir las causas del fracaso antibiótico como son: el recetar antibióticos cuando no son necesarios, dosis incorrectas, mala elección de antibiótico, interrupción prematura del tratamiento y el uso de fármacos no aprobados por la FDA (Food and Drug Administration).

2. ANTECEDENTES

El término antibiótico fue introducido por Waksman en 1942.

Los antibióticos son sustancias de origen natural, sintético o semisintético que actúan inhibiendo los microorganismos a una dilución elevada y ejercen su acción molecular en un proceso metabólico o en una estructura concreta de un microorganismo.

Los antibióticos son sustancias químicas producidas por diferentes especies de microorganismos (bacterias, hongos, actinomicetos) que suprimen el crecimiento de otros microorganismos y pueden de manera eventual destruirlos.

Entre sus características importantes podemos resaltar que son producidas por microorganismos, pero antagónicas de otros, eliminándolos o impidiendo su proliferación; son altamente específicos en su acción sobre actividades metabólicas particulares o estructuras de ciertas bacterias y no hacia las células del huésped.

Para que actúen es necesario que se fijen a una estructura específica del microorganismo que se denomina "órgano diana". El efecto puede ser letal (bactericida) o simplemente inhibe la multiplicación del microorganismo (bacteriostático). Ambos efectos no solo dependen del tipo de antibiótico, sino también de otros factores como la concentración, la especie bacteriana, la afinidad o el inóculo bacteriano.

La **penicilina** fue el primer antibiótico utilizado en humanos; fue obtenida de varios hongos aunque los efectos de este derivado fueron descubiertos hasta 1928, del hongo *Penicillium notatum* por Sir Alexander Fleming, en Londres, Inglaterra, las pruebas terapéuticas se iniciaron hasta 1941.

Fue el primer antibiótico que se empleó clínicamente, entendiéndose por este concepto la definición incorporada por Waksman y Woodruff en 1942,

que habla de toda sustancia química que a altas diluciones mata o inhibe microorganismos y que se obtiene de otro microorganismo.

Louis Pasteur, en 1877, había reportado que no se desarrollaba el carbunco en animales en los que se inyectaba un inoculo con *Bacillus anthracis* y otros *Bacillus*; y en 1896 el francés Ernest Duchense (1874-1912) estudiante de medicina había plasmado en su tesis estas mismas observaciones pero con el *Penicillum glaucum* que es el hongo que actualmente se emplea para elaborar grandes cantidades de penicilina.

Howard Florey (1898-1968) y Boris Chain (1906-1979) en 1941, aislaron el principio activo y formularon los procedimientos para la extracción y producción de penicilina.

Tras el descubrimiento de la penicilina y tomando como base el principio de la antibiosis, el cual señala que un microorganismo (bacteria, hongo o actinomiceto) es capaz de matar a otros microorganismos se inicio la búsqueda de nuevos fármacos de utilidad en el tratamiento de las infecciones.¹

La **penicilina G** fue la primera en ser descubierta, siendo aun la penicilina más eficaz contra los microorganismos susceptibles que no producen penicilinas, la cual es una enzima producida principalmente por los *estafilococos* que fraccionan a la penicilina inactivándola.²

En 1948, Brotzu aisló al hongo *Cephalosporium acremonium* y de su núcleo activo, el ácido 7 aminocefalosporánico, se obtuvo la **cefalosporina**, fármaco que al agregársele cadenas laterales, dio como resultado compuestos semisintéticos con importante actividad antibacteriana similar a la de las penicilinas.

Se encontró que este tipo de antibióticos son menos sensibles a la acción de las betalactamas. Las cefalosporinas se introdujeron a la medicina clínica en 1969.

Los macrólidos (eritromicina y azitromicina) son fármacos bacteriostáticos y su mecanismo de acción consiste en el bloqueo a la altura de la síntesis proteica uniéndose al ribosoma a la altura de la subunidad 50s

La **azitromicina** es más estable que la eritromicina en el medio ácido gástrico.

La **eritromicina** se obtuvo del *Streptomyces erythreus* en 1952 por McGuire. Se ha considerado, por más de 60 años, como el antibiótico de primera elección para tratar infecciones en las que estaría indicada la penicilina, pero por su propensión a causar alergia en personas hipersensibles, resulta imposible de administrar penicilina. La eritromicina inhibe la síntesis de proteínas uniéndose a subunidades ribosomales 50s

La primera **lincosamida** que se descubrió y empleó clínicamente fue la **lincomicina**. Se obtuvo del *Streptomyces lincolnensis*, bacteria aislada de una muestra de suelo en la ciudad de Lincoln, Nebraska. La **clindamicina** es un derivado semisintético de la lincomicina, con un espectro similar pero más activo, por lo que vino a relegar a la lincomicina en su uso odontológico.

La estructura química de las lincosamidas (Fig.1) está conformada por un ácido aminado (metilprolina) y un azúcar (piranosa) unidos por una amida. La **clindamicina** por ser derivado de la lincomicina, tiene una estructura química muy similar a ésta, pero con mayor actividad antibacteriana debido a que en su fórmula se sustituye el hidroxilo en posición 7 por un átomo de cloro.

Se une exclusivamente a la subunidad 50s de los ribosomas bacterianos y suprime la síntesis de proteínas.

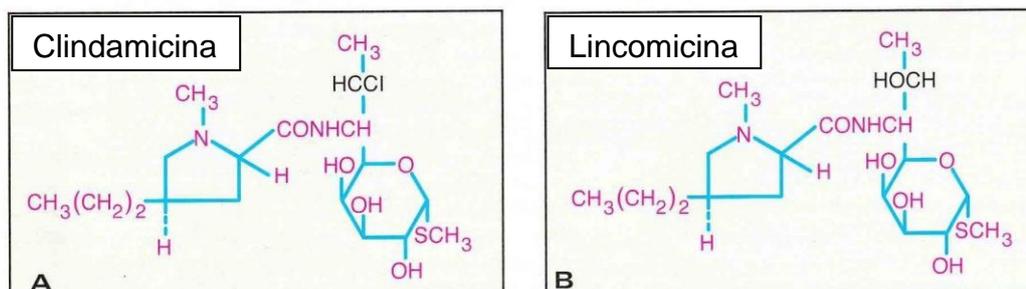


Figura.1: Tomado de ¹

En 1948 se inicio el uso clínico de la primera **tetraciclina**, la clortetraciclina, la cual fue introducida por Benjamín M. Duggar, quien la obtuvo a partir del *Streptomyces aureofaciens*. La tetraciclina es un derivado semisintético de la clortetraciclina.

En 1950 se obtuvo la oxitetraciclina del *Streptomyces rimosus*. Más adelante se inicio el uso de los derivados semisintéticos: metaciclina en 1961, doxiciclina en 1966 y minociclina en 1977.¹

ORIGEN DE LOS ANTIBIÓTICOS		
Antibiótico	Obtención a partir de:	Descubrimiento
Penicilina	<i>Penicillium notatum</i>	Alexander Fleming, Londres Inglaterra, 1928
Cefalosporina	<i>Cephalosporium acremonium</i>	Brotzu, 1948
Eritromicina	<i>Streptomyces erythreus</i>	McGuire, 1952
Clindamicina (derivado semisintético de la lincomicina)	<i>Streptomyces lincolnensis</i>	Lincoln, Nebraska
Tetraciclina	<i>Streptomyces aureofaciens</i>	Benjamín M. Duggar, 1948
Tomado de ¹		

Clasificación de los antibióticos

Hay tres formas principales de clasificar a los antibióticos:

- Si son bactericidas o bacteriostáticos
- Mecanismo de acción
- Por su estructura química

El antibiótico ideal deberá:

- Ser selectivo y eficaz contra microorganismos sin lesionar al huésped
- Acción bactericida y acción bacteriostática
- No volverse ineficaz como resultado de la resistencia bacteriana
- No ser inactivado por enzimas, proteínas plasmáticas o líquido tisular
- Alcanzar rápidamente concentraciones bactericidas en el cuerpo y mantenerlos por largos periodos
- Poseer los efectos adversos mínimos posibles

Resistencia a antibióticos:

El fenómeno de resistencia a los antibióticos varía de un microorganismo a otro y de un medicamento a otro. El desarrollo de esta resistencia implica un cambio genético estable, hereditario de generación a generación. Puede operar cualquier mecanismo que altere la composición genética o bacteriana. La resistencia a los agentes antimicrobianos puede adquirirse por mutaciones, por modificaciones enzimáticas o por transferencia de material genético de una bacteria a otra, por transducción, transformación o conjugación.

Cuando un antibiótico es ineficaz frente a una bacteria, se dice que esa bacteria es resistente. La resistencia a antibióticos puede ser adquirida o intrínseca.

- Resistencia intrínseca:

Es una característica propia de una especie bacteriana en particular (una bacteria es resistente a un fármaco específico)

- Resistencia adquirida

Se produce cuando una bacteria que era sensible a un antibiótico se torna resistente. Los mecanismos bioquímicos responsables de la resistencia a un antibiótico son los siguientes:

1. Producción de enzimas que inactivan el fármaco
2. Alteración del lugar de unión a un fármaco
3. Reducción de la captación y acumulación del fármaco
4. Desarrollo de vías metabólicas alteradas

Prescripción de antibióticos:

Cuando se prescriben antibióticos, hay muchos aspectos que determinan que antibiótico se debe usar, por qué vía, durante cuantos días, etc. A la hora de tratar una infección se deben considerar los siguientes aspectos:

- Identificar el microorganismo responsable o probablemente responsable de los síntomas
- Evaluar la gravedad de la enfermedad
- Tratamiento antibiótico previo
- Respuesta adversa o alérgica previa a los antibióticos
- Otros medicamentos que reciba el paciente y sus posibles interacciones
- Consideraciones medicas del caso³

Selección de antimicrobiano:

Para seleccionar el antimicrobiano más adecuado es necesario saber:

1. La identidad del microorganismo
2. Su sensibilidad a un determinado fármaco
3. Lugar de la infección
4. Fármacos relacionados con el paciente
5. Seguridad del fármaco
6. Costo del tratamiento

En el tratamiento antimicrobiano se aprovechan las diferencias bioquímicas que existen entre los microorganismos y el ser humano. Los antimicrobianos son eficaces en el tratamiento de las infecciones a causa de su toxicidad selectiva; es decir, tienen capacidad para lesionar o destruir un microorganismo invasor sin perjudicar las células del huésped. En la mayoría de los casos la toxicidad selectiva es de carácter relativo, más que absoluto, y esto obliga a controlar cuidadosamente la concentración del fármaco para que ataque al microorganismo y, al mismo tiempo, sea bien tolerado por el huésped.⁴

Prescripción pediátrica

La administración pediátrica de cualquier medicamento debe obedecer a la dosis establecida conforme al peso corporal del paciente. Por lo general, a los niños con peso superior a 30 kg, les son administradas dosis de adulto.

Debemos recordar también, que, en odontopediatría, la vía oral debe ser preferida en la prescripción de medicamentos, ya que es segura y conveniente.⁵

ANTIBIÓTICOS EN ODONTOPEDIATRÍA		
Antibiótico	Dosis	Indicación
Penicilina V	25.000 a 90.000 .l/kg fraccionada en intervalos de 6 horas	Infecciones bucodentales
Ampicilina	50 a 100 mg/kg/día fraccionada en 4 partes	Gram- Menos efectiva en Gram+
Amoxicilina	20 a 50 mg/kg/día fraccionada en 3 partes	Profilaxis de endocarditis
Cefalosporina	30 a 50 mg/kg/ día, cada 6 horas	Gram+ y Gram- resistentes a penicilinas
Eritromicina	30 a 50 mg/kg/día, fraccionada en 3 o 4 veces	Alternativa en pacientes alérgicos a penicilina
Azitromicina	10 mg/kg dosis única 3 a 5 días	<i>Streptococos</i> <i>Estafilococos</i> Anaerobios
Clindamicina	10 a 30 mg/kg, dividida en 3 dosis	Se difunde en tejido óseo Cocos Gram+ Anaerobios
Tomado de ⁵		

Como calcular la cantidad de medicamento para niños

Ejemplo: Vamos a utilizar amoxicilina en la concentración de 250mg/ml para un paciente con 25 kg, en la posología de 20 mg/kg de peso a cada 8 horas

$$\begin{array}{l}
 20\text{mg} \text{----} 1\text{kg} \\
 X \text{ mg} \text{----} 20 \text{ kg} \\
 400\text{mg}
 \end{array}
 \quad X=$$

Con base en esa primera regla de tres, podemos descubrir cuantos miligramos el paciente necesita tomar cada 8 horas. Sin embargo proporcionaremos el medicamento en ml. Una nueva regla de tres nos proporcionara esa resolución.⁶

$$\begin{array}{l}
 250\text{mg} \text{----} 5\text{ml} \\
 400\text{mg} \text{----} X \\
 8\text{ml}
 \end{array}
 \quad X=$$

El paciente deberá tomar, entonces, 8ml de la suspensión de 250 mg/5 ml cada 8 horas

SITIOS DE ACCIÓN DE LOS ANTIBIÓTICOS

Lugar de acción	Diferencias aprovechables	Fármaco antibacteriano
Pared celular de peptidoglucanos	Las paredes celulares de peptidoglucanos son una característica exclusiva de las células procariontas que no comparten las células eucariotas (como la de los mamíferos). Por lo tanto, los fármacos que actúan aquí son muy selectivos	Penicilinas Cefalosporinas Glucopeptidos
Membrana citoplásmica	Las bacterias poseen una membrana plasmática dentro de la pared que consta de una bicapa fosfolipídica, como las células eucariotas. No obstante la membrana plasmática de las bacterias no contienen esteroides, con lo que se puede aprovechar su comportamiento químico diferente	Polimixinas *Nistatina (antifúngico)
Síntesis de proteínas	Las diferencias en el ribosoma bacteriano (subunidades 50S + 30S) respecto al de los mamíferos (subunidades 60S + 40S) son suficientes para que los componentes del ribosoma bacteriano sean buenas dianas farmacológicas	Aminoglucósidos Tetraciclinas Cloranfenicol Macrólidos Ácido fusídico
Ácidos nucleicos	El genoma bacteriano se encuentra en forma de una única cadena circular de ADN más plásmidos auxiliares que no están encerrados en la cubierta nuclear, al contrario que la organización eucariota en cromosomas dentro del núcleo. Los fármacos pueden interferir directa o indirectamente con el metabolismo, la replicación y transcripción del ADN y del ARN microbianos	Antifolatos Quinolonas Rifampizina
Tomado de ³		

INHIBIDORES DE LA PARED CELULAR

La pared celular es una estructura que las mismas bacterias producen y que refuerza externamente su membrana citoplasmática, teniendo como función la protección, sustentación, y formación de éstas. Además de tener la función de mantener la hipertonicidad interna bacteriana, la pared celular es necesaria en el momento de la reproducción de las bacterias (división binaria), que se inicia con la formación de un septo a partir de esta estructura.

La pared celular no se encuentra en células de mamíferos, o sea, es una estructura exclusiva de bacterias.

Todos los antibióticos que actúan en la pared celular inhiben la síntesis de la capa basal. La síntesis de la capa basal se procesa en tres fases distintas:

1. Los antecesores de la pared celular- aminoácidos y aminoazúcares- se sintetizan acumulándose en el citoplasma bacteriano.
2. Esos antecesores atraviesan la membrana citoplasmática de la bacteria, y se liberan en su exterior.
3. Una vez en el exterior, los antecesores de la pared celular experimentan polimerización, formando cadenas lineales

Esto es importante para entender el mecanismo de acción de los antibióticos, que actúan en la pared celular, que para ejercer su acción necesitan que las bacterias se encuentren en el proceso de división celular, pues estos medicamentos no destruyen la pared celular ya existente, ellos impiden su nueva síntesis.⁷

Todos los antibióticos betalactámicos interfieren con la síntesis de la pared bacteriana, inhiben las transpeptidasas y las uniones cruzadas no pueden formarse (que son las que mantienen la estructura entretejida de la pared celular).

Las **penicilinas** interfieren en el último paso de la síntesis de la pared celular bacteriana (transpeptidación o enlace cruzado), de modo que dejan expuesta la membrana, cuya estabilidad osmótica es menor que la de la pared. Como consecuencia puede producirse la lisis celular, ya sea por la presión osmótica o por la activación de auto lisinas.

1.- Proteínas de unión con la penicilina

Las penicilinas inactivan muchas proteínas de la membrana celular bacteriana. Estas proteínas de unión a la penicilina (PBP) son enzimas bacterianas que intervienen en la síntesis de la pared celular y en el mantenimiento de las características morfológicas de la bacteria.

2.- Inhibición de la transpeptidasa

Algunas PBP catalizan la formación de los enlaces cruzados entre las cadenas de peptidoglucanos. Las penicilinas inhiben esta acción catalizada por la transpeptidasa e impiden así la formación de los enlaces cruzados esenciales para la integridad de la pared celular.

3.- Producción de autolisinas

Muchas bacterias, particularmente los cocos gram (+), producen enzimas degradantes (autolisinas) que participan en el remodelado normal de la pared bacteriana. En presencia de una penicilina, la acción degradante de estas enzimas se produce en ausencia de la síntesis de la pared celular.

Las **cefalosporinas** están estrechamente relacionadas, estructural y funcionalmente con las penicilinas. La mayoría se producen semisintéticamente. Las cefalosporinas tienen el mismo mecanismo de acción que las penicilinas y pueden verse afectadas por los mismos mecanismos de resistencia que éstas.⁴

MEMBRANA CITOPLASMÁTICA

La membrana citoplasmática tiene como una de sus principales funciones la de controlar los intercambios de sustancias entre la célula bacteriana y el medio externo, además de suministrar elasticidad y resistencia mecánica.

Los antibióticos que actúan sobre la membrana citoplasmática bacteriana, pueden producir una desorganización de su estructura o estimular alteraciones de su permeabilidad.

Los únicos que interesan para la odontología son los antifúngicos poliénicos, como la nistatina.

Los antifúngicos poliénicos actúan uniéndose a los esteroides existentes en la membrana citoplasmática de hongos sensibles, modificando su permeabilidad y facilitando la salida de iones potasio y azúcares de su interior.⁷

INHIBIDORES DE LA SÍNTESIS DE PROTEÍNAS

Ciertos antibióticos ejercen sus efectos antibacterianos contra el ribosoma bacteriano.

Los fármacos inhiben la síntesis de proteínas de las bacterias por unión a los ribosomas e interferencia con su función. Son activos contra una variedad de microorganismos (amplio espectro). En su mayor parte son bacteriostáticos pero unos cuantos son bactericidas contra ciertos microorganismos.⁴

Los antibióticos que actúan de esta forma lo hacen por medio de dos mecanismos:

1. Dificultan la traducción de la información genética, que permite la síntesis proteica.

Tetraciclina Doxiciclina	Impiden la unión del ARNt (ácido ribonucleico de transferencia) con la subunidad menor de los ribosomas, ya sea la 30S o la 40S
Lincosaminas (Clindamicina y Lincomicina)	Inhiben la síntesis proteica fijándose a la subunidad 50S e impiden la unión del ARNt con el ribosoma.
Macrólidos/ Cetólidos (Eritromicina, Azitromicina, Claritromicina)	
Cloranfenicol	Actúa sobre la subunidad 50S impidiendo el alargamiento de la cadena peptídica y el movimiento de los ribosomas a lo largo del ARNm

Tomado de^{4, 7}

2. Provocan la formación de proteínas defectuosas:

Aminoglucósidos (Gentamicina, Neomicina)	Se fijan a las subunidades 30S de los ribosomas provocando una distorsión en el ARNm, que lleva a lecturas equivocadas del código genético y la síntesis de proteínas defectuosas.
---	--

Tomado de⁷

ÁCIDOS NUCLEICOS

Los antibióticos que actúan mediante este mecanismo, lo hacen también de tres maneras:

1.- Interfieren en la síntesis del ADN (ácido desoxirribonucleico), por lo tanto impiden la replicación de la información genética:

Este efecto es mortal para la célula. Los antibióticos de este grupo son extremadamente tóxicos para las células humanas, porque actúan en la estructura vital de todos los seres vivos, o sea, presentan poca o ninguna toxicidad selectiva.

2.- Interfieren en la síntesis del ARN (ácido ribonucleico) e impiden la transcripción de la información genética:

Por este mecanismo actúan las rifampicinas, que interfieren en la ARN-polimerasa, para formar complejos estables. Como consecuencia, no se forma el ARNm, y la célula bacteriana no logra sintetizar las proteínas que necesita.

3.- Interrumpen la síntesis del ADN de la célula bacteriana:

Es el modo de acción del metronidazol. Este compuesto penetra fácilmente en las células bacterianas aerobias y anaerobias y en las células de mamíferos.

Produce la formación de radicales altamente tóxicos que interrumpen la síntesis del ADN y alcanzan otras metas de las células bacterianas.

Esta propiedad le confiere al fármaco una acción bactericida.⁷

FÁRMACOS DE ELECCIÓN Y ALTERNATIVAS FRENTE A ALGUNAS BACTERIAS PATÓGENAS COMUNES

Bacterias	Fármaco(s) de elección	Alternativas	Comentarios
Género <i>Streptococcus</i>	Penicilina G (bencilpenicilina)	Cefalosporinas de primera generación Eritromicina Clindamicina Vancomicina	Algunas cepas son resistentes a penicilina, en especial algunas de <i>S. Pneumoniae</i> La eritromicina solo se usa en infecciones leves. La vancomicina solo se usa en infecciones graves.
Género <i>Enterococcus</i>	Penicilina o ampicilina más gentamicina	Vancomicina más gentamicina	Hay algunas cepas en las que la estreptomina tiene acción sinérgica, pero no es la gentamicina algunas cepas son resistentes a la sinergia con los aminoglicósidos
Género <i>Staphylococcus</i>	Penicilina antiestafilocócicas, como flucloxacilina	Cefalosporinas de primera generación Vancomicina	Algunas cepas aisladas son resistentes a metilina La rifampicina se utiliza en ocasiones para erradicar el estafilococo en los portadores nasales
<i>Neisseria meningitidis</i>	Penicilina G (bencilpenicilina)	Cloranfenicol Cefalosporinas de tercera generación	Algunas cepas aisladas son resistentes a la penicilina
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Cefixima	Ciprofloxacino Cefalosporinas de tercera generación	Algunas cepas son resistentes a fluoroquinolonas (especialmente en Asia)
<i>Bordetella pertussis</i>	Eritromicina	Trimetoprim con sulfametoxazol	
<i>Haemophilus influenzae</i>	Aminopenicilina (ampicilina, amoxicilina)	Cefuroxima Cefalosporinas de tercera generación Cloranfenicol	Aproximadamente el 30% son resistentes a aminopenicilinas, que no deben usarse empíricamente en infecciones graves hasta que se tengan los resultados del antibiograma La rifampicina se utiliza para erradicar el estado de portador nasal
<i>Enterobacterias</i> en orina	Trimetoprim con sulfametoxazol	Ciprofloxacino Gentamicina Nitrofurantonia	Los B-lactámicos son menos eficaces que trimetoprim con sulfametoxazol o fluoroquinolonas para el tratamiento de la infección de vías urinarias
Tomado de ⁴			

FÁRMACOS DE ELECCIÓN Y ALTERNATIVAS FRENTE A ALGUNAS BACTERIAS PATÓGENAS COMUNES (cont.)

<i>Enterobacterias</i> en el líquido cefalorraquídeo	Cefalosporinas de tercera generación	Trimetoprim con sulfametoxazol	Solo en neonatos, los aminoglucósidos son equivalentes a las cefalosporinas de tercera generación La experiencia con trimetoprim con sulfametoxazol en la meningitis es limitada
<i>Enterobacterias</i> en otras localizaciones (sangre, pulmones, etc.)	Gentamicina Cefalosporina de tercera generación Ciprofloxacino	Trimetoprim con sulfametoxazol	A veces se usa un régimen con dos fármacos en caso de infección grave La monoterapia con una cefalosporina de tercera generación debe evitarse si el patógeno es <i>cloacae</i> , <i>E. aerogenes</i> , <i>Serratia marcescens</i> o <i>citrobacter freundii</i>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Penicilina antipseudomonas más aminoglucósido	Ceftazidima Ciprofloxacino	Se recomienda un régimen de dos fármacos, excepto en la infección de vías urinarias
<i>Bacteroides fragilis</i>	Metronidazol Clindamicina	Imipenem Inhibidores de la penicilina B-lactamasa	<i>B. fragilis</i> suele estar implicado en las infecciones polimicrobianas, por lo tanto a menudo se necesita otro antibiótico activo frente a <i>Enterobacteriaceae</i>
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Macrólidos, como Eritromicina	Tetraciclina	Aunque las tetraciclinas son tan eficaces como los macrólidos, se recomienda usar estos últimos por su mejor actividad frente a <i>Pneumococcus</i> , que pueden simular esta infección
<i>Chlamydia trachomatis</i>	Tetraciclina	Azitromicina Eritromicina	La azitromicina es el único tratamiento eficaz en dosis única La eritromicina se usa en el embarazo
Género <i>rickettsia</i>	Tetraciclina	Cloranfenicol	
<i>Listeria monocytogenes</i>	Ampicilina más gentamicina	Vancomicina más gentamicina	
Género <i>Legionella</i>	Eritromicina	Tetraciclina	La rifampicina se usa en ocasiones como segundo fármaco en los casos graves
<i>Clostridium difficile</i>	Metronidazol	Vancomicina (oral)	
<i>Mycobacterium leprae</i>	Dapsona más rifampicina clofazimina	Claritromicina	La talidomida es útil en el eritema nodoso leproso
Tomado de ⁴			

Flores en el año 2011 realizó un estudio para conocer las preferencias de prescripción antibiótica por dentistas de una ciudad de la República Mexicana (Tepic, Nayarit). Se entrevistaron al azar 113 dentistas activos laboralmente a los que se encuestaron mediante un cuestionario de respuesta inmediata.

De este modo el estudio nos demostró que a pesar de presentarse una variedad de 15 antibióticos se observó preferencia por dos antimicrobianos, uno betalactámico de amplio espectro (amoxicilina) y otro del grupo de las lincosamidas (clindamicina). Además el hecho de ser dentista general o especialista no influye en la decisión de elegir ninguno de los dos medicamentos.

El análisis precedente demostró que un tercio de los encuestados 33.6% prefieren el uso de amoxicilina sobre todos los demás antibióticos, mientras que el 24.8% señalaron a la clindamicina como su antibiótico de elección. Solo el 6.2% de los dentistas prescriben antibióticos combinados, especialmente amoxicilina + ácido clavulánico y el 1.8% no manejan antibióticos. A pesar de que solo el 6.2% usan amoxicilina combinada con ácido clavulánico, puede afirmarse que la decisión de prescribir amoxicilina sola como primera elección, es una medida acertada de acuerdo a la literatura internacional mencionan en su investigación.

Dentro de su estudio también se destaca la información de que ninguno de los dentistas de práctica institucional recomiendan clindamicina ni prescriben combinaciones de antibióticos, también se destaca un abandono del uso de ampicilina ya que solo el 9.7% lo utilizan aun teniendo el mismo espectro antimicrobiano que la amoxicilina sin embargo presentan diferencias en su absorción y concentración plasmática.

Por último dicho estudio también nos resalta que el 75% de los odontólogos se abstienen de prescribir antibióticos cotidianamente y esto se considera justificado tomando en cuenta que el índice de infecciones posoperatorias no se relaciona con la falta de cobertura antibiótica sin

embargo el 15% prescriben antibióticos de manera rutinaria para evitar infecciones locales.⁸

También Epstein y col. Realizaron una encuesta sobre el uso de antibióticos en odontología en British Columbia, Canadá en junio de 1998. Se enviaron por correo electrónico 2542 encuestas de las cuales fueron devueltas el 19.9% correspondiente a 505

De acuerdo con lo que se encontró, el antibiótico prescrito de manera predominante correspondiente al 89% fue la penicilina y sus derivados

Dicho trabajo se utilizó para evaluar el criterio de la prescripción profiláctica en la práctica dental y así se encontraron datos de interés ya que se pudo determinar una medicación excesiva debido a que el 17% no utilizaba parámetros actuales de medicación y se utilizaba de manera indistinta en pacientes en situaciones potenciales a una endocarditis bacteriana como por ejemplo pacientes con fiebre reumática, alteraciones cardiacas y pacientes con VIH.

Dentro de dicho estudio también se realizó una comparación entre profesionales graduados antes y después de 1980 encontrando que los graduados más recientemente prescriben antibióticos a un nivel más bajo sin embargo los autores manifiestan una preocupación ya que los utilizan de manera indebida porque los prescriben con mayor frecuencia a diferencia de los graduados hace más de diez años sin embargo estos últimos aun utilizan medicamentos como son la penicilina V por lo que mencionan que una educación continua permanente es la clave para el éxito del dentista sin embargo concluyeron que en general los dentistas recetaban antibióticos de manera responsable.⁹

Por otra parte Gómez Oliván y col. Realizaron un estudio acerca de la prescripción de medicamentos en una clínica odontológica de una universidad mexicana.

Analizaron 698 prescripciones odontológicas en 14 servicios clínicos en el periodo de enero-junio 2005 y dicha información fue comparada con la literatura. Debe señalarse que en su estudio encontraron que los medicamentos más prescritos fueron paracetamol, naproxeno, ampicilina y dicloxacilina.

Dentro de los criterios a evaluar fueron: indicación, dosis, individualización de la terapia, intervalo de dosificación, duración de tratamiento e interacciones farmacológicas. Se comparó la información de las recetas con la información en base a la literatura y se definieron dos tipos de prescripciones: La adecuada y la inadecuada. En sus resultados reportaron que el 37.25% correspondió a una prescripción inadecuada.

En cuanto a los antibióticos señalan a los betalactámicos como el grupo que habitualmente más se prescribe sin embargo la prescripción de este grupo fue empírica y no se contó con un cultivo para determinar el espectro de acción de los fármacos empleados. Así mismo las infecciones no fueron erradicadas.¹⁰

Por otro lado Moreno Villagrana y col. Realizaron una investigación acerca de la terapia antibiótica en odontología en donde su principal objetivo fue determinar los esquemas antibióticos indicados en la prescripción odontológica a través del análisis de publicaciones científicas internacionales en el 2001 a 2011. Dicha investigación nos señala que entre las infecciones odontogénicas de mayor frecuencia se encuentra el absceso periapical (25%), pericoronitis (11%), y absceso periodontal (7%) determinando nuevamente a los betalactámicos como antibióticos de primera elección, principalmente la amoxicilina, amoxicilina + ácido clavulánico y las penicilinas naturales como penicilina V y penicilina G.

Señalo que el manejo terapéutico de dichas infecciones comprende una o más de las siguientes intervenciones: tratamiento odontológico, antimicrobiano (tópico o sistémico), quirúrgico o combinado por lo que propone dos tablas la primera de infecciones odontogénicas y opciones terapéuticas y la segunda sobre los esquemas antibióticos para el tratamiento de infecciones odontogénicas. (Tabla.1 y Tabla.2)¹¹

INFECCIONES ODONTOGÉNICAS Y OPCIONES TERAPÉUTICAS

PROCESO	LOCALIZACIÓN	AGENTES BACTERIANOS	TRATAMIENTO
Absceso Periapical	Tejidos periapicales.	<i>Peptostreptococcus micros.</i> <i>Prevotella oralis.</i> <i>Prevotella melaninogenica.</i> <i>Streptococcus anginosus (g.milleri).</i> <i>Porphyromonas gingivalis.</i>	Drenaje quirúrgico Antibioticoterapia Vía Oral Amoxicilina + ácido clavulánico Clindamicina Antibioticoterapia vía oral e intramuscular. Penicilina + Metronidazol
Caries	Esmalte, dentina, cemento Pulpa dental.	<i>Streptococcus mutans.</i> <i>Actinomyces spp.</i> <i>Lactobacillus spp.</i>	Eliminación mecánica. Extracción dental (exodoncia).
Pulpitis	Tejidos de la pulpa dental.		
Gingivitis	Encías: tejidos blandos que rodean el diente.	<i>Campylobacterrectus.</i> <i>Actinomyces spp.</i> <i>Treponema socranskii.</i> <i>Prevotella intermedia.</i> <i>E. corrodens.</i> <i>Capnocytophaga spp.</i> <i>Streptococcus sanguinosus.</i>	Colutorio oral antiséptico: Clorhexidina 0,2%. Clindamicina gel tópico. Gingivitis Ulcerosa Necrotizante (GUN) Clorhexidina 0,2% tópica. Antibiótico VO: Amoxicilina + ácido clavulánico. Metronidazol.
Pericoronitis/ Pericoronaritis	Tejidos que rodean a dientes Parcialmente erupcionados. Especialmente 3os molares inferiores.	<i>Peptostreptococcus micros.</i> <i>Porphyromonas gingivalis.</i> <i>Fusobacterium spp.</i> <i>Eubacterium spp.</i> <i>Bifidobacterium spp.</i> <i>Actinomyces spp.</i>	Drenaje, desbridamiento. Antibiótico VO: Amoxicilina + ácido clavulánico. Clindamicina. Claritromicina o Azitromicina.
Periimplantitis	Tejidos que rodean los Implantes. Valorar sobrecarga mecánica	<i>Peptostreptococcus micros.</i> <i>Fusobacterium nucleatum.</i> <i>Prevotella intermedia.</i> <i>Pseudomona aeruginosa.</i> <i>Staphylococcus spp.</i>	Desbridamiento, ajuste oclusal, retiro de prótesis, Reposo del implante. Antibiótico VO: Amoxicilina + ácido clavulánico Ciprofloxacino

Tabla.1: Tomado de¹¹

*Ver dosis Tabla.2

INFECCIONES ODONTOGÉNICAS Y OPCIONES TERAPÉUTICAS (cont.)

Periodontitis	Tejidos de sostén del diente (Periodonto).	<i>Porphyromona gingivalis</i> . <i>Bacteroides forsythus</i> . <i>A.actinomycetemcomitans</i> . <i>Peptostreptococcus micros</i> . <i>Fusobacterium spp.</i> <i>Fusobacterium nucleatum</i> . <i>Prevotella intermedia</i> . <i>Prevotella nigrescens</i> .	Agresiva: Colutorio oral antiséptico de Clorhexidina 0,2%. Antibiótico VO: Doxiciclina. Minociclina. Crónica: Colutorio oral antiséptico de Clorhexidina 0,2%. Clindamicina o minociclina en gel tópica. Antibiótico VO (principalmente en Periodontitis agresiva, no siempre indicado,): Amoxicilina + ácido clavulánico. Metronidazol. Clindamicina.
---------------	--	---	---

Tabla.1: Tomado de¹¹

*Ver dosis Tabla.2

ESQUEMAS ANTIBIÓTICOS PARA EL TRATAMIENTO DE INFECCIONES ODONTOGÉNICAS

DROGA ANTIBIÓTICA	VÍA ADMÓN.	DOSIS ADULTO	DOSIS ADULTO	DOSIS PEDIÁTRICA
Amoxicilina	VO	500 mg / 8hr 1000 mg / 12hr	250 a 500 mg/ 8hr 1000 mg/ 8 a 12 hr *500 mg / 12-24 hr en IRC	50mg / kg / día En 3 dosis
Amoxicilina Con ácido clavulánico	VO	500 a 875 mg + 125 mg / 8hr 2000 mg + 125 mg / 12hr	375 a 625 + 125 mg /8hr 875mg + 125 mg /12 hr * 500 mg / 12-14hr en IRC	40 a 80mg + 125mg /kg/ día en 3 dosis
Penicilina V	VO	500mg / 6hr		.15-56 mg /kg / día En 3 dosis
Bencilpenicilina Penicilina G Benzatínica	IM / IV	1 200 000 UI / 24hr	2 400 000 UI / 24hr Dosis superiores IV. *25% de la dosis / 12 hr en IRC	600,000 UI/24 hr
Claritromicina [⊕]	VO	500 mg / 12 hr		7.5 a 15 mg / kg / 12 hr
Azitromicina	VO	500 mg /24 hr/ 3 días		10 mg / kg / día Por tres días
Clindamicina	VO / IV*	300 mg / 8 hr 600 mg / 8 hr*	150 a 450 mg / 6 hr	10 a 25 mg / kg /día En 3 ó 4 dosis
Doxiciclina [⊕]	VO	100 mg / 12hr		2 mg / kg / día Cada 12 hr. No recomendada.
Moxifloxacino [⊕]	VO	400 mg / 24 hr		No recomendada.
Ciprofloxacino	VO	500 mg / 12 hr		No recomendada.
Metronidazol [⊕]	VO	500 a 750mg / 8hr	200mg / 8hr *500mg / 12hr	45mg / kg / día

[⊕] Contraindicado en embarazo y lactancia.

*IRC. Insuficiencia renal crónica con aclaramiento de creatinina <10ml / min.

Tabla.2: Tomado de¹¹

Igualmente Robles Raya y col. Realizaron una publicación en el 2017 sobre el manejo de las infecciones dentales y si es necesario utilizar antibioticoterapia.

La intención de los autores es racionalizar el uso de los antibióticos por lo que hicieron una revisión bibliográfica de las principales infecciones odontológicas y cuál debe ser el tratamiento adecuado así como el papel de prevención para evitar el uso excesivo de antibióticos.

Mencionan que la composición de la flora microbiótica en cavidad oral consta de más de 50000 millones de bacterias de más de 700 especies, con unas 200 predominantes de las cuales un 53% aun no tiene un nombre definido y un 35% aun no se han podido siquiera cultivar in vitro señalaron los autores.

Para que se produzca la enfermedad es necesario un aumento en la proporción de las bacterias y se ha propuesto que para que esto ocurra es necesario un cambio en las condiciones fisiológicas del individuo o cambios locales de las características de la saliva.

En dicha investigación se proponen dos tablas (Tabla.3 y Tabla.4) con infecciones odontogénicas en donde se menciona que las que precisan antibioterapia son: absceso periodontal, pericoronitis y periodontitis agresiva además de un tratamiento odontológico. Actualmente el uso de antibiótico adjunto al tratamiento odontológico solo se indica cuando el riesgo de diseminación microbiológica regional, a distancia o sistémica sea significativo y en pacientes inmunocomprometidos.

Señalaron que no existen criterios establecidos sólidos sobre que antimicrobiano usar y las recomendaciones proceden de consensos de expertos sin embargo menciona que actualmente el antibiótico de elección en nuestro ámbito es la amoxicilina aunque recomienda pautas más cortas en el tratamiento debido a que no hay evidencia de que continuar la antibioterapia cuando los síntomas se han resuelto contribuya a la reducción de la resistencia antibiótica y que cuando hay un fracaso se debe reevaluar el diagnóstico antes de cambiar el antibiótico, evitando su uso indiscriminado y el incremento de las resistencias bacterianas.¹

MANEJO DE LAS INFECCIONES ODONTOGÉNICAS QUE NO PRECISAN ANTIBIOTICOTERAPIA		
Infección	Manejo	Tratamiento por odontólogo
Caries	Buena higiene con cepillado correcto Fluoruros (para prevención y evitar progresión): -En la pasta de dientes -Colutorios una vez al día Disminuir la ingesta de azúcares simples	Fluoruro tópico en pacientes con menor producción de saliva Odontología conservadora: -Obturación -Restauración
Pulpitis	Analgesia	Endodoncia o, si es imprescindible, extracción del diente
Gingivitis	Buena higiene con cepillo correcto y uso de hilo dental Analgesia Enjuagues con colutorios de clorhexidina si el dolor impide la higiene profunda	Control y eliminación de cálculo
Periodontitis crónica o del adulto	Buena higiene con cepillado correcto y uso de hilo dental Analgesia Enjuagues con colutorios de clorhexidina si el dolor impide la higiene profunda	Control y eliminación de cálculo
Mucositis periimplantaria	Higiene dental Analgesia No se recomiendan enjuagues con antisépticos Ni los irrigadores	Control y eliminación de cálculo
Periimplantitis	Higiene dental con apoyo de artilugios (irrigadores, cepillos dentales, etc.) Y colutorios de clorhexidina Analgesia	Control y eliminación de cálculo

Tabla.3: Tomado de¹²

INFECCIONES ODONTOGÉNICAS QUE PRECISAN ANTIBIOTICOTERAPIA

Infección	Antibioticoterapia	Tratamiento odontológico
Absceso periodontal	No indicada: -En localizados -En no complicados Indicada: -Si cursa con fiebre y/o tumefacción intraoral - En pacientes inmunocomprometidos Antibióticos de primera opción: Amoxicilina 500 mg/8 h/5 días o Metronidazol 250 mg/8 h/5 días	El riesgo de bacteriemia se reduce con la aspiración del contenido antes del desbridamiento y drenaje
Pericoronaritis	Antibióticos de primera opción: Amoxicilina 500 mg/8 h/5 días En caso de alergia: Clindamicina: dosis inicial 600mg y mantenimiento 300mg/8 horas 3 días	Desbridamiento y, si es necesario, extracción de la pieza dental
Periodontitis agresiva	Amoxicilina 500 mg/8 h/5 días Asociación de Metronidazol (250 mg/ 8h) con amoxicilina (500mg/ 8h) durante 7 días En caso de alergia: Doxiciclina 100mg dosis única diaria durante 14 a 21 días	Eliminación de la placa bacteriana calcificada y alisado de la raíz para eliminar depósitos sub y supragingivales

Tabla.4 Tomado de^{7,12}

Mientras que Hans R. y col. Realizaron un estudio acerca de los hábitos de prescripción de los antibióticos en dentistas de Noruega a través de una encuesta.

Mencionan que la resistencia bacteriana a los antibióticos es un problema global por lo que hicieron su estudio sobre los hábitos de prescripción y lo compararon con hallazgos previos.

En 1990 y 2004 se realizaron encuestas confirmando la prescripción infrecuente por parte los dentistas, ambas encuestas revelan que muchos dentistas no tenían conocimiento suficiente de antibióticos por lo que los prescribían en situaciones innecesarias.

Existe una necesidad de saber en qué medida y situaciones son mal utilizados los antibióticos por lo que su principal objetivo fue conocer los hábitos de prescripción entre estos años y compararlos.

La encuesta fue enviada a 4254 dentistas sin embargo solo respondieron el 27.2% correspondiente a 1155.

Se realizó una evaluación estadística de las diferencias entre 2004 y 2015 debido a que los hallazgos de 1990 no fueron documentados.

Este estudio nos indicó que el antibiótico más utilizado fue la penicilina preferentemente fenoximetilpenicilina (penicilina V).

Se muestra también un incremento en la prescripción de antibióticos combinados en especial amoxicilina + metronidazol desde el 2004 y un aumento en todos los tipos de antibióticos entre el 2005 y el 2010.

Los resultados del presente estudio corroboran los hallazgos de otros estudios que indican que la mayoría de los dentistas en Europa y Estados Unidos son prescriptores cautelosos de antibióticos debido a que el estudio realizado en el 2004 y 2015 fueron comparados con los registros de 1990 y sugiere un aumento en la prescripción de 1990 a 2004 sin embargo después se presenta una reducción o aplanamiento de la curva de 2004 a 2015.

Existió un aumento significativo del uso de antibióticos del 24% entre 2005 y 2010 en el número de prescripciones y después una ligera reducción de 2010 a 2015 resultando en un 20% en los últimos 10 años sin embargo el mayor aumento en la prescripción de antibióticos en Noruega fue entre 1990 y 2004 pero no existe un registro concreto ya que “The Norwegian National Prescription Register” comenzó sus servicios en el 2005.

Esta situación muestra en general una reducción en la prescripción de 1990 a 2015 sin embargo revela brechas de conocimiento en el uso de los antibióticos.¹³

Al mismo tiempo Roberts y col. Realizaron un estudio sobre la prescripción de antibióticos por dentistas en Estados Unidos en el 2013 debido a la preocupación sobre la resistencia y la asociación con eventos adversos para así poder identificar las oportunidades para una mejor prescripción ya que el principal factor de resistencia a los antibióticos es el uso inapropiado e incorrecto.

Explican que investigadores de estudios publicados anteriormente cuantificaron la prescripción de antibióticos en pacientes ambulatorios de Estados Unidos en 2011 y la variabilidad según su región geográfica y proveedor. Los médicos de atención primaria o médicos de familia recetaron un 24%(64.1 millones de recetas) los pediatras un 12% (32.4 millones de recetas), los internistas el 12% (32.1 millones de recetas), los dentistas generales prescribieron 10% (24.5 millones de recetas) de todos los antibióticos prescritos en la comunidad.

De acuerdo con esto en el estudio que realizaron identificaron las prescripciones orales de antibióticos durante el 2013 por practicantes de odontología sin incluir a especialistas a partir de la base de datos “Xponent (QuintilesIMS)” se captura más del 75% de todas las prescripciones ambulatorias de E.U y resumieron esta información según la categoría del fármaco, edad y sexo, agregaron los antibióticos en categorías de acuerdo a la “Uniform System of Classification” creado por

QuintilesIMS de la siguiente manera: tetraciclinas, cefalosporinas, lincosamidas (clindamicina), macrólidos, penicilinas (penicilina, amoxicilina), quinolonas, antibióticos que contienen sulfamidas, betalactámicos con actividad incrementada (Amoxicilina con ácido clavulánico), agentes antiinfecciosos (por ejemplo, nitrofurantoína), y otros.

Para tal efecto utilizaron el número total de recetas del condado en donde se analizo el agente individual, la categoría del fármaco y las características demográficas sin tomar en cuenta las indicaciones y el diagnóstico ya que estos no estaban disponibles.

Como resultado se encontró que los dentistas prescriben 24.5 millones de recetas de antibióticos a pacientes ambulatorios en el 2013 lo que corresponde a 77.5% de prescripciones por cada 1000 personas del condado, dentro de los resultados determinaron que la mayor prescripción se realiza a pacientes mayores de 19 años específicamente en un intervalo de edad de 40 a 64 años principalmente en mujeres ya que son las que acuden más a servicios de salud y solamente un 10% a niños.

También se comprobó que la penicilina es la categoría de antibiótico con mayor prescripción con 17 millones de prescripciones correspondiente al 69.6% de todos los antibióticos seguido de las lincosamidas (clindamicina) que corresponde a 3.6 millones de prescripciones correspondiente al 14.6%.

Indicó así mismo que la prescripción más común de antibiótico es la amoxicilina (13.8 millones de prescripciones 56.3%) de todos los antibióticos, otro comúnmente usado es la clindamicina (3.6 millones de prescripciones 14.4%), la penicilina V (3.2 millones de prescripciones 13.2%), cefalexina (1.2 millones de prescripciones 4.9%), y azitromicina (1.1 millones de prescripciones 4.7%).

Este análisis de prescripciones es relevante ya que es la primera descripción de la prescripción de antibióticos en Estados Unidos y esto es el primer paso para entender el uso de los antibióticos en odontología.

Finalmente aunque la mayoría de antibióticos comúnmente prescritos fue la penicilina también se prescribieron algunos antibióticos que generalmente no son utilizados en odontología lo que sugiere una oportunidad para mejorar la prescripción odontológica.¹⁴

De modo similar una encuesta en Fiji informo que los dentistas tienen una tendencia hacia la prescripción excesiva, el uso de dosis más baja de antibióticos, uso de antibióticos de amplio espectro y falta de conocimiento de la incidencia de reacciones adversas así como una historia médica de registro muy pobre.

También Al-Huwayrini y col. Realizaron una encuesta a odontólogos en clínicas dentales privadas en Riyadh, Arabia Saudita para evaluar el nivel de conocimiento en relación a la acción de los antibióticos.

Mencionan que el aumento a la resistencia bacteriana es un problema de salud mundial bien documentado ya que los dentistas prescriben entre 7-11% de todos los antibióticos y en Centro Nacional para el control y prevención de enfermedades calcula que aproximadamente 1/3 de la prescripción de los antibióticos es innecesaria.

El objetivo es evaluar el nivel de conocimiento en relación a la acción, uso y mal uso entre especialistas dentales y odontólogos generales en clínicas privadas con un total de 380 encuestados en el periodo de octubre-noviembre de 2010 de todas las zonas de Riyadh.

Para evaluar los resultados se decidió interpretar que a partir del 62% de respuestas correctas se considera un nivel aceptable de conocimiento y menor al 62% no aceptable.

Dentro de los resultados se encontró que 196 participantes (65%) eran odontólogos de practica general y 107 (35%) eran especialistas, de los cuales 259 (85.5%) obtuvieron un nivel de conocimiento aceptable mientras que 44 (14.5%) obtuvieron un nivel no aceptable siendo de 89 (86%) la mejor puntuación y de 28 (27%) la puntuación más baja.

Dicha encuesta reveló que el 89.4% tienen un conocimiento apropiado sobre las indicaciones y condiciones de las infecciones dentales más comunes presentes como son pulpitis y periodontitis y que independiente de la terapia antibiótica algunas condiciones requieren medidas como restauraciones, terapia de conductos o extracción.

Nuevamente se demostró que el antibiótico más utilizado en la práctica odontológica es la penicilina en general ya que también es el más comúnmente prescrito en Arabia Saudita.¹⁵

Por otra parte Marra y col. Nos mencionan los resultados de un estudio que nos habla del uso excesivo de antibióticos a nivel poblacional y esto conduce a la resistencia, los investigadores han observado una reducción del 12.7% en la tasa global de prescripción de antibióticos entre 1996 y 2013 y se observa que la prescripción por dentistas es la segunda más activa.

Obtuvieron anónimamente los datos de un listado en línea que incluía la prescripción para todos los antibióticos orales de 1996-2013 y se realizó un análisis para el uso general de los antibióticos y los índices de prescripción así como la clase de fármacos y los de uso odontológico esto

con el fin de informar sobre las posibles razones de la prescripción y se transmitió un seminario web de la “Canadian Dental Association” que describe el uso dental.

En el 2013 los practicantes de British Columbia (BC) escribieron 2.6 millones de recetas de antibióticos de los cuales los médicos aportaron 87.5% y los dentistas el 11.3%.

De 1996 a 2013 el uso general de antibióticos en BC para los médicos disminuyó un 18.2% mientras que para los dentistas hubo un aumento estadísticamente significativo del 62.2% en la tasa de prescripción. El porcentaje de uso de antibióticos por dentistas aumentó del 5.4% al 10% y el porcentaje de recetas proporcionadas por dentistas aumentó del 6.7% al 11.3%.

En ese mismo año la amoxicilina y clindamicina fueron los agentes individuales más comúnmente usados en odontología sin embargo el aumento más significativo fue el uso de la penicilina que incrementó 71.6% por otro lado también el uso de amoxicilina combinado con inhibidores de enzimas incrementó más del 2000% entre 1996 y 2013. Como resultados observamos que hubo un aumento en la prescripción solo el uso de penicilina V disminuyó mientras que el uso de amoxicilina e inhibidores de enzimas aumentó significativamente y esto es motivo de preocupación mencionan los autores.¹⁶

Por otro lado Caviedes y col. realizaron una revisión, con el objetivo de evaluar el tipo de flora presente en las infecciones de origen endodóntico (Tabla.5) y los antibióticos disponibles (Tabla.6) contra estos microorganismos y así brindar una base para el manejo adecuado en la cual la selección farmacológica conlleve a la elección de un antibiótico selectivo contra los microorganismos infectantes para así lograrse un efecto bacteriostático o bactericida durante un periodo de tiempo adecuado.¹⁷

FLORA PRESENTE EN CAVIDAD ORAL Y AFECCIONES DENTALES

Microorganismo	Grupo	Se encuentra en:
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Cocos gram (+) aerobios	Placa bacteriana Saliva Infecciones endodónticas Osteomielitis maxilar Endocarditis subaguda
<i>Streptococcus viridans</i> Se agrupan: (<i>S. mutans</i> , <i>S. oralis</i> , <i>S. salivarius</i> , <i>S. milleri</i>)	Cocos gram (+) Anaerobios facultativos	Placa bacteriana Caries Abscesos periapicales Abscesos periodontales
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	Bacilos gram (-) Anaerobios estrictos	Abscesos periapicales Surco gingival
<i>Peptoestreptococo</i>	Cocos gram (+) Anaerobios estrictos	Placa subgingival Bolsas periodontales Infecciones endodónticas
<i>Prevotella pigmentada y no pigmentada</i> Se agrupan: (<i>P. melaninogenicus</i> , <i>P. intermedia</i> y <i>P. loescheii</i>)	Bacilos gram (-) Anaerobios estrictos	Surco gingival Periodontitis Gingivitis Abscesos periodontales Abscesos periapicales
<i>Peptococo</i> Comprende: (<i>P. Níger</i>)	Cocos gram (+) Anaerobios estrictos	Placa subgingival Bolsas e infecciones endodónticas
<i>Porphyromonas</i>	Bacilos o cocos gram (+)	Gingivitis Abscesos periapicales Abscesos periodontales
<i>Mitsuokella</i>	Bacilos gram (-) Anaerobios estrictos	Bolsas periodontales
<i>Selenomona</i>	Bacilos gram (-)	Surco gingival
<i>Eubacterium</i>	Bacilos gram (-) Anaerobios estrictos	Placa supragingival Abscesos periodontales Infecciones radiculares
<i>Veillonella</i>	Cocos gram (-)	Dorso lingual Saliva Placa bacteriana

Tabla.5: Tomado de¹⁷

ANTIBIOTICOS DISPONIBLES CONTRA MICROORGANISMOS

Antibiótico	Dosis	Excreción	Susceptibilidad:	Efectos adversos
Penicilina G	1,000,000UI 500mg Vía oral 1 cada 8 horas por 5-7 días	Riñón Bilis	<i>Streptococo viridans</i> (77%) <i>Peptoestreptococo</i> (86%) <i>Prevotella pigmentada</i> (72%) <i>no pigmentada</i> (82%) <i>Fusobacterium</i> (89%) <i>Stafilococo epidermidis (...)</i>	Hipersensibilidad Rash maculopapular Urticaria Fiebre Broncoespasmo Dermatitis exfoliativa anafilaxia
Amoxicilina	500mg	50% renal	<i>Streptococo viridans</i> (77%) <i>Peptoestreptococo</i> (100%) <i>Prevotella Pigmentada</i> (100%) <i>No pigmentada</i> (100%) <i>Fusobacterium</i> (100%) <i>Porphyromonas</i> (100%)	Reacciones alérgicas Reacciones cutáneas
Amoxicilina/ Ac. Clavulánico	500mg de amoxicilina + 125 de ácido clavulánico Vía oral 1 cada 8 horas por 5-7 días	Renal	<i>Peptoestreptococo</i> (100%) <i>Prevotella pigmentada</i> (100%) <i>Prevotella no pigmentada</i> (100%) <i>Fusobacterium</i> (100%) <i>Porphyromonas</i> (100%)	
Clindamicina	150 a 300mg Vía oral 1 cada 8 horas por 5-7 días	Biliar	<i>Streptococo viridans</i> (54%) <i>Peptestreptococo</i> (100%) <i>Prevotella pigmentada</i> (100%) <i>Prevotella no pigmentada</i> (100%) <i>Fusobacterium</i> (100%) <i>Porphyromonas</i> (100%)	Colitis pseudomembranosa Molestias digestivas Alergia Hepatotoxicidad

Tabla.6: Tomado de¹⁷

ANTIBIOTICOS DISPONIBLES CONTRA MICROORGANISMOS (cont.)				
Eritromicina	500 mg Vía oral 1 cada 8 horas por 5-7 días	Biliar	<i>Streptococo viridans</i> <i>Peptoestreptococo</i> <i>Prevotella pigmentada</i> <i>Prevotella no pigmentada</i> <i>Fusobacteium</i> <i>Stafilococo epidermidis</i>	Alergia Hepatitis colestática Molestias epigástricas
Azitromicina	250 a 500mg Vía oral 2 veces al día por 3-5 días		<i>Streptococo viridans</i> <i>Peptestreptococo</i> <i>Prevotella pigmentada</i> <i>Prevotella no pigmentada</i> <i>Fusobacteium</i> <i>Porphyromonas</i> <i>Stafilococo epidermidis</i>	Intolerancia gastrointestinal Cefalea Mareos Erupciones Ictericia colestática y anomalías hepáticas
Levofloxacina	400mg 1 cada 8 horas por 5-7 días	Renal	<i>Streptococo viridans</i> <i>Peptestreptococo</i> <i>Prevotella pigmentada</i> <i>Prevotella no pigmentada</i> <i>Fusobacteium</i>	Diarrea Nauseas Dolor abdominal Flatulencias Prurito Insomnio Visión borrosa Insuficiencia renal aguda
Tabla.6: Tomado de ¹⁷				

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Entre los problemas que suelen contribuir a una utilización inadecuada de los medicamentos se puede mencionar su uso irracional o la automedicación. Este uso incorrecto, puede adoptar la forma de una utilización excesiva, insuficiente o indebida.

El uso de antibióticos aumenta la resistencia bacteriana y el número de medicamentos que dejan de ser eficaces para combatir enfermedades infecciosas. La falta de conocimientos teóricos y prácticos, las dudas sobre el diagnóstico o tratamiento así como sobre la prescripción contribuyen a la dispensación inadecuada de los medicamentos.

Existe información importante como los componentes o mecanismos de acción de los antibióticos, la ignorancia de esto nos puede conducir a errores graves como es la alergia cruzada lo cual podría traer consecuencias de suma importancia. Los efectos adversos a los medicamentos y errores de medicación originados por un uso erróneo o por reacciones alérgicas pueden ser causa de alguna enfermedad, hipersensibilidad (erupciones o anafilaxia), etc.

Muchas veces nos basamos en un hábito de prescripción establecido sin darle importancia a una actualización de conocimientos sobre los medicamentos. La interacción medicamentosa ya sea con otro antibiótico o con algún otro fármaco que utilice el paciente nos puede originar tratamientos deficientes o consecuencias significativas por eso es importante tener presentes estos conocimientos.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Son correctos los conocimientos para el manejo de antibióticos en un grupo de estudiantes?

4. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio nos ayuda a ampliar la visión y los conocimientos acerca del manejo de los antibióticos, con la revisión realizada nos damos cuenta del grave problema que enfrentamos.

Identificar los usos indebidos que realizamos y los tratamientos de las principales afecciones dentales nos ayudara a evitar un exceso de terapia antibiótica a veces en casos que no se necesita y de esta manera prevenir la resistencia bacteriana de los pacientes y así tener un campo más amplio de antibióticos disponibles cuando sea necesario utilizarlos.

Una actualización constante de conocimientos teóricos y prácticos, revisión de casos para un mejor diagnostico y tratamiento, investigación sobre las novedades de la prescripción entre otros nos podrían contribuir un avance en la prescripción de medicamentos.

El conocimiento sobre los efectos adversos de los medicamentos en pacientes con alguna condición sistémica o por una alergia nos puede ayudar a evitar significativamente algunos problemas como la hipersensibilidad a los antibióticos.

Para disminuir la resistencia bacteriana es importante entender como esta se genera, y los principales contribuyentes son el saber cómo estamos utilizando los antibióticos, por cuanto tiempo y en que situaciones entre otros factores. Tenemos que pensar cómo usarlos para lograr que la aparición de resistencia bacteriana minimice.

5. OBJETIVO

5.1 GENERAL

Determinar el conocimiento que tienen los estudiantes de la 59° promoción del seminario de titulación para el manejo de antibióticos en odontología.

5.2 ESPECIFICOS

- Determinar el conocimiento que tienen los estudiantes de seminario de titulación y diplomado sobre antibióticos por medio de una encuesta.
- Determinar el conocimiento relacionado con las indicaciones de los antibióticos.
- Determinar si los estudiantes egresados utilizan correctamente los antibióticos en las diferentes afecciones odontológicas.

6. METODOLOGÍA

6.1 MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una encuesta (ver anexo.1) a los alumnos inscritos en la 59° promoción del seminario y diplomado de titulación de la Facultad de Odontología UNAM.

Para la construcción de la misma se utilizó el escalamiento tipo Likert. Este método fue desarrollado por Rensis Likert en 1932; Consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, es decir, se presenta cada afirmación y se solicita elegir uno de los puntos o categorías de la escala. Las frases deben expresar solo una relación lógica además es recomendable no exceder de 20 palabras.

Las categorías que se utilizaron para las respuestas fueron:

- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo

6.2 TIPO DE ESTUDIO

Transversal.

6.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Son 216 estudiantes inscritos en la 59° promoción de seminario y diplomado.

6.4 MUESTRA

La muestra estuvo constituida por 202 estudiantes inscritos en los diferentes seminarios de titulación y diplomado que acudieron a la clase de metodología en la clínica periférica Padierna en el turno matutino y vespertino.

6.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Estudiantes inscritos en la 59° promoción de seminario de titulación o diplomado de la Facultad de Odontología UNAM.

Estudiantes de cualquier edad.

Estudiantes de sexo indistinto.

Estudiantes inscritos en el seminario de titulación o diplomado sin importar tiempo de egreso.

6.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Preguntas sin responder o letra ilegible.

Preguntas con doble respuesta.

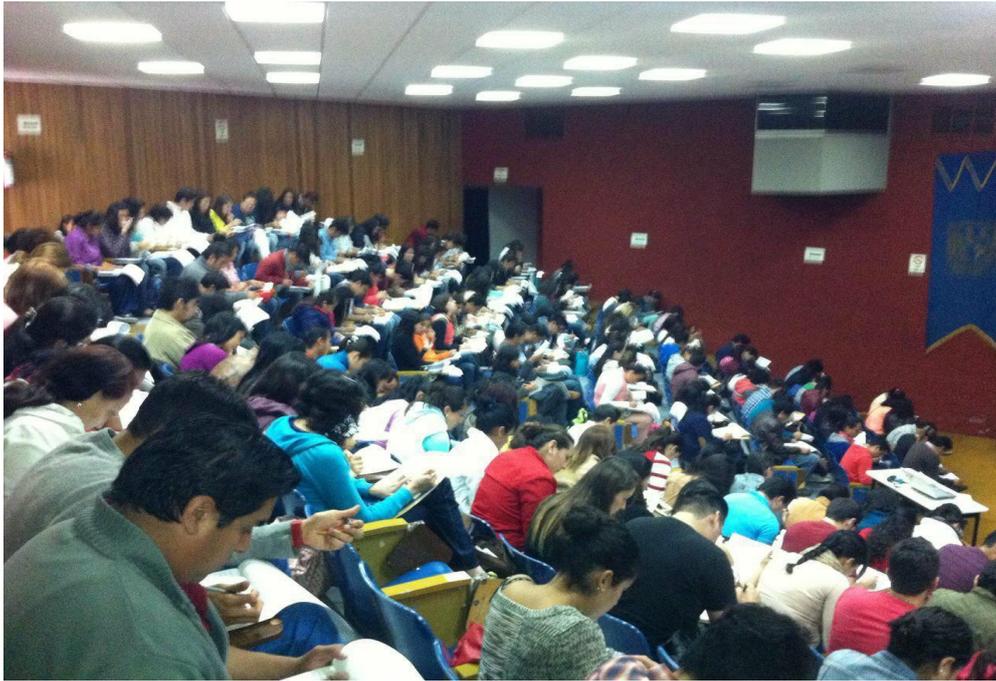
6.7 VARIABLES DE ESTUDIO

Variable dependiente: Manejo de antibióticos en odontología.

Variable independiente: Conocimiento que tienen los estudiantes de la 59° promoción del seminario de titulación.

6.8 RECOLECCIÓN DE DATOS

Después de recolectar la información se diseñó la base de datos en el paquete estadístico SPSS de IBM y se procedió a su análisis. El promedio de la edad fue de 25.3 años con una \pm de 5.7 años de edad y para el género se reportó porcentaje así como también para las otras variables objeto de estudio.



Fuente directa



Fuente directa

7. RESULTADOS

Con el fin de lograr los objetivos planteados al inicio de este trabajo, se vació la información recabada de las encuestas en el programa estadístico SPSS de IBM para su análisis e interpretación.

El estudio está basado en una muestra de 202 estudiantes de seminario y diplomado en la Facultad de Odontología UNAM.

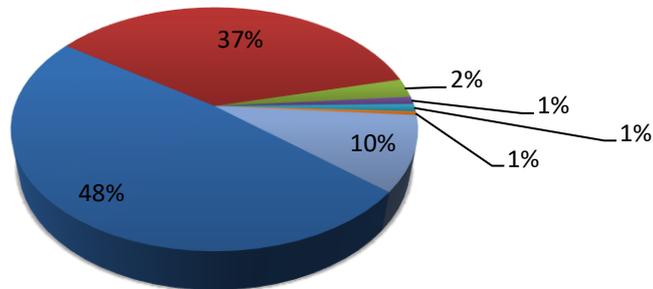
El 77% de los encuestados corresponde al género femenino (155) mientras que el 23% corresponde al género masculino (47) de los cuales el 30% tienen 24 años que fue el porcentaje mayor. Cabe señalar que la mayoría de los encuestados tienen menos de un año de egreso.



Fuente directa

Distribución porcentual del tiempo de egreso de los estudiantes encuestados

■ Menos de 1 año ■ 1 año ■ 2 años ■ 3 años ■ 7 años ■ 19 años ■ No contesto



Fuente directa

- Se presentaran los resultados en el orden secuencial de las preguntas, y se indica con (*) las preguntas a las cuales el 50% o más respondieron de manera incorrecta.

1.- En la educacion para la salud estan comprendidos los riesgos de automedicación.

El 67% esta de acuerdo lo que es acertado.

2.- Se abordan temas como la prevencion de farmacodependencia en la educacion para la salud.

El 54% esta de acuerdo y es correcto.

3.- Tomar antibioticos innecesariamente debilita la capacidad para combatir infecciones cuando estos se requieren.

El 87% está de acuerdo y están en lo cierto ya que la Organización Mundial de la Salud advierte que el consumo innecesario de antibióticos debilita su capacidad contra infecciones bacterianas.¹⁸

4.- El aumento en la resistencia bacteriana no reduce el número de antibioticos efectivos.

El 62% respondió estar en desacuerdo sobre que no existe reducción de antibióticos efectivos respondiendo correctamente.

La venta y el uso inapropiado de los antibióticos conducen a un aumento en la resistencia de las bacterias a los antibióticos, con lo que se reduce el número de antibióticos efectivos.¹⁸

***5.- La penicilina es el antibiotico de primera eleccion en Odontología.**

El 47% respondió estar de acuerdo con esta afirmación estando en lo correcto ya que la penicilina tiene suma importancia en el área odontológica y se considera el fármaco de primera elección en infecciones bacterianas en boca. Sin embargo, la falta de conocimiento de sus indicaciones, de su espectro antimicrobiano e incluso de su bajo costo, aunada al surgimiento de nuevos antimicrobianos y a la presión de la industria farmacéutica para que el odontólogo los emplee, han relegado injustificadamente el uso de algunas penicilinas en el campo odontológico.²

6.- La eficacia del antibiotico para tratar infecciones depende de la eleccion del medicamento, vía de administración, dosis y tiempo de empleo.

El 90% contestó estar de acuerdo y es correcto ya que la eficacia del medicamento depende de que se elija el medicamento adecuado a cada situación y se emplee correctamente.²

***7.- Cuando utilizamos antibioticoterapia ¿También es necesario realizar procedimientos operatorios para apoyar la acción del medicamento?.**

El 44% dijo estar de acuerdo respondiendo acertadamente ya que debemos observar que el tratamiento sea eficaz y apoyarlo con procedimientos operatorios pertinentes que apoyen la acción del antibiótico.² Mientras que el 56% respondió incorrectamente ya que el antibiótico por sí solo no es la solución.

***8.- Las penicilinas presentan alergia cruzada con los antibióticos betalactámicos.**

Tan solo el 24% contestaron bien ya que todas las penicilinas presentan alergia cruzada; si se es alérgico a una de ellas no se debería usar ninguna penicilina ni otro betalactámico mientras que el 76% desconocen esta información y respondió incorrectamente.²

9.- En el tratamiento de abscesos cerrados ¿Es útil la combinación de penicilina de amplio espectro con metronidazol?

El 60% están de acuerdo y es acertado ya que en el tratamiento de abscesos cerrados de origen dental y periodontal, será útil la combinación de una penicilina de amplio espectro y metronidazol (un antiparasitario eficaz sobre bacterias anaerobias) mientras que el 40% desconoce esta información.²

***10.- La Clindamicina y Tetraciclina se utilizan de forma restringida debido a su toxicidad.**

El odontólogo emplea estos fármacos en forma indiscriminada para infecciones menores e incluso como antibioterapia profiláctica en pacientes con bajo riesgo de infección, sin embargo no se ha tomado en cuenta que su aplicación clínica está limitada debido a su alta toxicidad.²

El 45% estuvo de acuerdo con esta afirmación que es correcta mientras que el 55% está en desacuerdo.

***11.- Dosis altas de penicilina sódica o penicilina G está contraindicada en pacientes con insuficiencia cardíaca o con hipertensión arterial.**

El 42% está en lo correcto ya que están de acuerdo en la contraindicación de esta penicilina para este tipo de pacientes.²

Uno de los efectos secundarios de la penicilina G, altera el ritmo cardíaco y es irregular; rápido o lento.

***12.- La Clindamicina es un antibiótico eficaz y de amplio espectro en infecciones odontogénicas aerobias.**

La clindamicina es más eficaz en microorganismos anaerobios.²

Solo el 21% contestó de manera correcta estando en desacuerdo, mientras que el 79% respondió incorrecto acerca del efecto contra microorganismos aerobios.

***13.- En un paciente con diagnostico de necrosis pulpar que radiograficamente presenta zona radiolucida periapical ¿Es necesario la terapia antibiótica?**

En los dientes con necrosis pulpar no se recomienda terapia antibiótica.

En las pericementitis con compromiso pulpar (necrosis), generalmente no tiene dolor espontaneo, pero este resulta exacerbado ante el mínimo toque del diente antagonista y mucho mas con la percusión.

La prescripción indicada es:

Medicación preoperatoria: 4mg de Dexametasona (glucocorticoide - antiinflamatorio)

Medicación postoperatoria: Dipirona sódica (metamizol - analgésico y antipirético) 500 a 800 mg o Paracetamol 750 mg.

En general, la prescripción de antibióticos no se indica en estas circunstancias.⁷

Solo el 21% respondió estar en desacuerdo con la terapia antibiotica.

14.- En un paciente alérgico a la penicilina que presenta infección persistente se recomienda el uso de Clindamicina.

Cuando existe infección persistente se requiere el uso de antibióticos y en caso de alergia a penicilina se recomienda el uso de clindamicina

El 74% respondió estar de acuerdo con el uso de este antibiótico siendo correcto.

***15.- La penicilina V se puede utilizar para continuar un tratamiento cuando se ha observado respuesta clínica.**

Solo el 31% contestó estar de acuerdo lo cual es correcto y la mayoría que corresponde al 69% respondió mal.

Al igual que la amoxicilina la penicilina V en administración oral, tiene una biodisponibilidad del 50% aunque se ha reportado niveles menores en esta última que en la amoxicilina sin embargo puede emplearse para continuar un tratamiento cuando se haya observado una respuesta clínica.²

16.- El ácido clavulánico es un inhibidor de B-lactamasas.

Los inhibidores de B-lactamasas como el ácido clavulánico, el sulbactam y tazobactam contienen en su estructura química un anillo B-lactámico. El ácido clavulánico actúa con eficacia sobre las enzimas B-lactamasas.²

El 68% respondió correctamente

***17.- El uso constante de penicilina no reduce la efectividad de anticonceptivos.**

Los anticonceptivos pertenecen a los fármacos esteroides. Las concentraciones de estos medicamentos en el cuerpo, dependen del metabolismo bacteriano en el tubo digestivo. Al suprimir esta flora, los antibióticos disminuyen la capacidad de las bacterias para conservar las concentraciones de los anticonceptivos en el tubo digestivo. A su vez, ello origina menor disponibilidad para su absorción. En consecuencia, las concentraciones de los esteroides en plasma son anormalmente bajas y se eliminan del cuerpo con mayor rapidez que en circunstancias normales.¹

Solo el 39% respondió correctamente al estar en desacuerdo sobre la interacción farmacológica.

***18.- Un paciente que es alérgico a la penicilina también lo es a las cefalosporinas.**

La mayor parte de los estudiantes contestaron mal ya que están en desacuerdo mientras que solo el 36% contestaron estar de acuerdo.

Las cefalosporinas al igual que la penicilina es un B-lactámico por lo que se presenta alergia cruzada y no debe utilizarse.²

***19.- La penicilina G se utiliza en infecciones post extracción y en pericoronitis.**

El 40% respondió acertadamente ya que la combinación de penicilinas como sódica, procaínica y benzatínica si es útil en estos casos.²

Las penicilinas G tienen pequeño espectro de acción, actúan principalmente sobre cocos gram+, anaerobios gram+, y sobre algunos

anaerobios gram- como *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* e *Fusobacterium nucleatum*.⁷

Sin embargo esta pregunta crea controversia ya que la penicilina G no es la mejor opción.

20.- En un paciente alérgico a la penicilina con infección dental el antibiótico de elección es Eritromicina.

El 72% respondió correctamente.

La eritromicina se ha considerado, como el antibiótico de primera elección para tratar infecciones en las que estaría indicada la penicilina.²

***21.- La clindamicina no es eficaz en bacterias anaerobias.**

El 50% contestó estar en desacuerdo lo que es correcto ya que si es eficaz en estas bacterias.

El espectro de la clindamicina es igual al de la lincomicina y muy similar al de la eritromicina y la penicilina, pero es más eficaz sobre microorganismos anaerobios.²

22.- Las Tetraciclinas actúan principalmente en infecciones de origen periodontal.

El 60% respondió estar de acuerdo con el uso de las tetraciclinas en infecciones periodontales.

Las tetraciclinas son antibioticos de amplio espectro. Tienen actividad sobre grampositivos y gramnegativos.

Las tetraciclinas son una opción en el tratamiento de infecciones en boca, principalmente para aquellas de origen periodontal. Son útiles como sustituto de penicilina en caso de alergia.²

***23.- La penicilina G no es útil en el tratamiento de infecciones purulentas agudas.**

Hay combinaciones con los tres tipos de penicilina G, con la finalidad de conseguir una acción inmediata y a la vez prolongar su efecto. Así tenemos la combinación de penicilina G sódica y procaínica que se emplea en odontología para el tratamiento de infecciones purulentas agudas periapicales y periodontal. ²

Solo el 27% contestaron correctamente sobre la utilidad de esta penicilina.

***24.- Las cefalosporinas pueden utilizarse en terapéutica y profilaxis en lugar de penicilinas.**

Las cefalosporinas son antibióticos menos sensibles a la acción de las betalactamasas, pertenecen al grupo de antibióticos B-lactámicos.

La utilidad de las cefalosporinas en odontología es limitada; son más caras y más tóxicas que las penicilinas, sin embargo resisten más la acción de B-lactamasas por lo que su empleo puede ser de utilidad en el tratamiento de infecciones causadas por microorganismos resistentes.²

El 45% estuvo de acuerdo con el uso alternativo de las cefalosporinas

***25.- La Azitromicina es útil en tratamientos cortos debido a su rápida eliminación del organismo.**

Solo el 42% contestó adecuadamente estando de acuerdo.

La azitromicina tiene una vida media prolongada (de dos a cuatro días), dosis de una vez al día y periodos cortos de uno a cuatro días, son eficaces.²

***26.- Un paciente con diagnóstico de pulpitis irreversible no requiere terapia antibiótica.**

En el tratamiento de pulpitis irreversible, la conducta más importante es aliviar el dolor, que generalmente es espontáneo. Se realiza el tratamiento de conductos y como medicación postoperatoria se recomienda: Dipirona sódica 500 a 800mg cada 4 hrs o Paracetamol 750mg cada 6 hrs durante 24 horas máximo.⁷

La pulpitis irreversible sintomática no requiere terapia antibiótica, el 47% de los encuestados está de acuerdo mientras que el 52% contestó mal y podrían estar utilizando antibióticos en este tratamiento.

27.- La penicilina es el antibiótico de elección en un paciente con diagnóstico de trismus post extracción.

Los factores que causan el trismus dental pueden ser de naturaleza infecciosa (como la periocoronaritis), por inflamación de los músculos masticatorios, por una disfunción de la articulación de la mandíbula

(articulación temporomandibular) y también puede ser una consecuencia del bruxismo.

Los trastornos inflamatorios de la ATM son alteraciones capsulares y sinoviales, que tienen el dolor articular (artralgia) como sintoma más evidente. Los procesos inflamatorios localizados de la ATM generalmente responden muy bien a las terapias locales (eliminación de la causa en combinación de la aplicación de calor húmedo, movimientos suaves y reposo), sin necesidad de administrar de forma sistémica drogas analgésicas o antiinflamatorios.

Si se requiere antiinflamatorios el protocolo farmacológico es: Diprosan solución inyectable, aplicar 1 ampolla (1ml) por vía intramuscular, en una única dosis.⁷

El 52% contestó correctamente estando en desacuerdo con el uso de la penicilina

28.- La Tetraciclina es el antibiótico indicado para pacientes infantiles.

El 77% está en desacuerdo con el uso de la tetraciclina

Las tetraciclinas se unen con facilidad al calcio depositado en el hueso de reciente formación o a los dientes en niños pequeños.

Cuando se administran durante el embarazo pueden depositarse en los dientes fetales y causar fluorescencia, cambios de color y displasia del esmalte; también se puede depositar en el hueso, donde causa deformidad o inhibición del crecimiento. Por tales efectos, en general se evitan durante el embarazo. Si se administran estos fármacos durante periodos prolongados a niños menores de 8 años pueden ocurrir resultados similares.¹

VALOR PORCENTUAL DE RESPUESTAS CORRECTAS E INCORRECTAS EN LA ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES

PREGUNTA	DE ACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NO CONTESTO	TOTAL % INCORRECTO
1	67%	24%	9%	0%	33%
2	54%	30%	15%	1%	46%
3	87%	8%	4%	1%	13%
4	24%	13%	62%	1%	38%
*5	47%	32%	21%	0%	53%
6	90%	6%	3%	1%	10%
*7	44%	29%	26%	1%	56%
*8	24%	34%	40%	2%	76%
9	60%	25%	15%	0%	40%
*10	45%	30%	24%	1%	55%
*11	42%	32%	24%	2%	58%
*12	63%	15%	21%	1%	79%
*13	58%	20%	21%	1%	79%
14	74%	6%	18%	2%	26%
*15	31%	45%	23%	1%	69%
16	68%	19%	12%	1%	32%
*17	26%	34%	39%	1%	61%
*18	37%	17%	42%	4%	63%
*19	40%	36%	19%	5%	60%
20	72%	16%	8%	4%	28%
*21	19%	26%	50%	5%	50%
22	60%	26%	10%	4%	40%
*23	34%	35%	27%	4%	73%
*24	46%	30%	20%	4%	54%
*25	42%	39%	16%	3%	58%
*26	48%	22%	27%	3%	52%
27	15%	30%	52%	3%	48%
28	8%	12%	77%	3%	23%

Valores en verde **CORRECTO**

Valores en rojo **INCORRECTO**

Preguntas con (*): 50% o más respondió incorrectamente

Fuente directa

8. DISCUSIÓN

En la literatura revisada para evaluar el criterio de prescripción en la práctica dental el principal punto en común fue que la penicilina y sus derivados es el antibiótico de primera elección en odontología principalmente la amoxicilina con un abandono del uso de ampicilina sin embargo dentro de nuestros resultados se encontró que solo el 47% considera la penicilina como el antibiótico de primera elección.

Otro punto importante es que en las investigaciones realizadas se menciona un gran uso de antibióticos de manera rutinaria para evitar infecciones lo cual es preocupante ya que esto contribuye a la resistencia bacteriana y reduce el número de antibióticos efectivos. Los estudiantes de seminario y diplomado tienen conciencia de esto ya que el 87% respondió que el tomar antibióticos innecesariamente debilita la capacidad de combatir infecciones cuando estos se requieren y el 62% sabe de la reducción de antibióticos efectivos frente a la resistencia bacteriana.

Existen algunas variantes entre cirujanos dentistas de practica general y especialistas principalmente porque algunos en su área es menos frecuente el uso de antibióticos y también existe diferencia en la prescripción de acuerdo al tiempo de egreso encontrando principalmente que los graduados más recientemente utilizan antibióticos a un nivel más bajo sin embargo lo hacen de manera indebida porque los prescriben con mayor frecuencia a diferencia que los que se graduaron hace más tiempo que utilizan los antibióticos con dosis elevadas. Esto lo encontramos también en nuestro estudio ya que los estudiantes recetan antibióticos en afecciones dentales en donde no se deberían de utilizar de primera instancia principalmente de origen endodóntico como por ejemplo en necrosis pulpar y pulpitis irreversible.

Moreno Villagrana y col, Robles Raya y col. Señalaron dentro de sus investigaciones las principales afecciones en cavidad oral así como los agentes bacterianos y los tratamientos de elección y también algunas alternativas de tratamiento encontrando diferencia ya que el primer autor refiere terapia antibiótica en gingivitis sin embargo en ninguno de los dos artículos se habla de la prescripción en afecciones de origen endodóntico lo cual sería de mucha utilidad para comparar con nuestro estudio.

Gómez Oliván incluyó en su estudio criterios a evaluar como la indicación, dosis y duración del tratamiento y solo el 37.25% correspondió a una prescripción inadecuada, dentro de nuestros resultados el 90% coincide con que el éxito del tratamiento y la eficacia del antibiótico para tratar las infecciones depende de estos criterios sin embargo no se demostró un uso adecuado en todos los casos.

Robles Raya y col. Hacen la recomendación de pautas más cortas de tratamiento debido a que no hay evidencia de que continuar con el tratamiento antibiótico cuando los síntomas se hayan resuelto contribuya a la reducción de la resistencia bacteriana sin embargo otros autores como Flores solo hacen la recomendación de abstenerse de prescribir antibióticos cotidianamente.

En la Facultad de Odontología UNAM recientemente se realizó el cambio de plan de estudios, por lo que como información adicional se revisó los cambios en el plan de Farmacología específicamente de la unidad de antimicrobianos encontrando lo siguiente:

- En el plan anterior el tema de antibióticos se revisaba hasta la unidad IX llamada “Quimioterápicos de utilidad en la práctica odontológica”
- En el plan actual este tema se encuentra en la unidad III como “Farmacoterapia en odontología”

Existen varias diferencias entre ambos planes de estudio, el nuevo plan nos puede ampliar el conocimiento y dar una idea más extensa sobre la aplicación de la antibioterapia ya que se incluye indicaciones y usos así como aplicaciones clínicas.

Es importante recalcar la utilidad e importancia de los temas que se agregaron como por ejemplo los mecanismos de acción, características así como indicaciones y contraindicaciones, también un punto muy importante que se agregó fue el uso racional de los antimicrobianos y el origen ya que la falta de este conocimiento puede relacionarse con errores en la prescripción, se abordan nuevos temas como la resistencia bacteriana y precauciones y esto puede ser muy benéfico para las nuevas generaciones.

El conjunto de nuevos temas y conocimientos puede contribuir a ampliar nuestro criterio para emplear los antibióticos.

9. CONCLUSIONES

Con el paso de los años los antibióticos se han utilizado de manera indebida sin supervisión ni regulación. El uso apropiado de ellos ha contribuido a salvar muchas vidas, sin embargo su empleo inadecuado puede provocar serios efectos adversos que en muchas ocasiones no son vigilados ni monitoreados.

Los efectos adversos del uso inadecuado de los antibióticos en particular no solamente generan problemas a nivel individual sino también de manera global por ello ya representa un problema de salud pública.

El uso apropiado de los antibióticos es esencial para prevenir la resistencia bacteriana. Mejorar los conocimientos básicos así como la toma de conciencia representa un avance en la práctica profesional.

Debemos concientizar tanto como profesionales de la salud como población en general que existen algunas recomendaciones sobre el uso de los antibióticos que debemos tener presentes siempre para evitar la resistencia bacteriana como son: Consumir antibióticos solamente con receta médica, evitar la automedicación, el almacenamiento de antibióticos sobrantes, respetar horario y días recomendados.

El campo de la medicina está en constante cambio por lo que debemos tener actualización de conocimientos todo el tiempo para brindar una mejor calidad de tratamientos a nuestros pacientes y esto incluye el uso de los antibióticos ya que con el paso de las generaciones se ha modificado las indicaciones para la prescripción de estos medicamentos. Es importante tener bases solidas en nuestro conocimiento para crear una verdadera conciencia del porque realizar cada tratamiento y no utilizar los antibióticos como manera preventiva de infección.

Por lo tanto debemos recordar las 5C cuando recetamos cualquier medicamento.

1. Paciente correcto

Pídale al paciente que se identifique a sí mismo.

Verifique el estado del paciente.

2. Medicación correcta

Verifique la etiqueta del medicamento.

3. Dosis correcta

Dosis utilizando una referencia de fármaco actual.

Si es necesario, calcule la dosis.

4. Vía correcta

Confirme que el paciente puede tomar o recibir el medicamento por la ruta ordenada.

5. Hora correcto

Verifique la frecuencia de la medicación.

Confirme cuándo se administró la última dosis.

5 R	5 C
Right patient	Paciente correcto
Right drug	Medicamento correcto
Right dose	Dosis correcta
Right route	Ruta correcta
Right time	Hora correcto

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Espinosa M. T. Farmacología y Terapéutica en Odontología Fundamentos y guía práctica. 1a. Ed. México: Editorial Médica Panamericana, 2012. Pp. 130-149
2. Ciancio S. G. Farmacología clínica para odontólogos. 3r Ed. México: Editorial El Manual Moderno, 1999. Pp. 53-60
3. Battista E., Horton-Szar D. Lo esencial en Farmacología. 4a. Ed Cursos Crash Barcelona: Editorial Elsevier Mosby, 2013. Pp. 167-174
4. Clark M, Finkel R, Rey J, Whalen K. Farmacología. 5a. Ed. Barcelona (España): Editorial Lippincott Williams & Wilkins, 2012. Pp. 369-379
5. Nahás M. Odontopediatría en la primera infancia. 1a. Ed. Brasil: Grupo Editorial Nacional, Santos Editora 2009. Pp. 243-249
6. Guedes A.C., Bönecker M., Delgado C.R. Fundamentos de Odontología Odontopediatría. 1a. Ed. Brasil: Grupo Editorial Nacional, Santos Editora 2011. Pp. 413
7. Andrade E. Terapéutica medicamentosa en odontología. 2a. Ed. Sao Paulo: Editorial Artes Medicas Latinoamérica, 2006. Pp. 64-68, 164, 171-172, 179, 206
8. Flores J, Aguilar S. Antimicrobianos en odontología: resultados de una encuesta sobre el tratamiento y prevención de infecciones, la profilaxis de endocarditis infecciosa y la combinación de antibióticos. Revista ADM. 2012 Pp. 22-30
<http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2012/od121g.pdf>
9. Eptein J, Chong S, A Survey Of Antibiotic Use In Dentistry. JADA. 2000 Pp. 1600-1609
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002817714651862>
10. Gómez L.M, Márquez S, Pontigo P, Téllez A, Amaya A, Galar M. Prescripción de medicamentos en una clínica odontológica de una universidad mexicana. Farmacia Hospitalaria. 2007 Pp. 169-172
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130634307753667>
11. Moreno A, Gómez J, Terapia antibiótica en odontología de práctica general. Revista ADM. 2012 Pp. 168-175
<http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2012/od124e.pdf>

12. Robles P, Javierre A, Moreno N, Mas-Casals A, De Frutos E, Morató M, Manejo de las infecciones odontogénicas en las consultas de atención primaria: ¿antibiótico?, Atención Primaria Elsevier. 2017, Pp. 1-8 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656717301348>
13. Preus H, Fredriksen K, Vogsland A, Sandvik L, Grytten J. Antibiotic-prescribing habits among Norwegian dentists: a survey over 25 years (1990-2015). European Journal of Oral Sciences 2017 Pp. 1-8 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28653438>
14. Roberts R, Bartoces M, Thompson S, Hicks L. Antibiotic prescribing by general dentists in the United States, 2016. JADA 2017 Pp. 1-8 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28126225>
15. Al-Huwayrini L, Al-Furiji S, Al-Dhurgham R, Al-Shawaf M, Al-Muhaiza M. Knowledge of antibiotics among dentists in Riyadh private clinics. The Saudi Dental Journal. 2013, Pp. 119-124 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24179321>
16. Marra F, George D, Chong M, Sutherland S, Patrick D. Antibiotic prescribing by dentists has increased Why?, JADA 2016 Pp. 1-8 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002817715012131>
17. Caviedes J, Estévez M, Rojas P. Antibióticos en el manejo de las infecciones odontogénicas de origen endodóntico. Odontología Actual año 6, núm 61 Mayo 2008 Pp. 38-52 <http://132.248.9.34/hevila/Odontologiaactual/2008/vol6/no61/6.pdf>
18. Combating antibiotic resistance. JADA, Vol. 135, April 2004 Pp. 484-487 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002817714612344>

11.ANEXO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA
SEMINARIO DE EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD
PÚBLICA**



Instrucciones: Lee cuidadosamente cada enunciado y marca una sola opción colocando "X" dentro del recuadro de tu elección. No dejes preguntas sin contestar.

Edad: ____ Sexo: ____ Tiempo de egresado: ____

- 1.- En la educación para la salud están comprendidos los riesgos de automedicación.
- 2.- Se abordan temas como la prevención de farmacodependencia en la educación para la salud.
- 3.- Tomar antibióticos innecesariamente debilita la capacidad para combatir infecciones cuando estos se requieren.
- 4.- El aumento en la resistencia bacteriana no reduce el número de antibióticos efectivos.
- 5.- La penicilina es el antibiótico de primera elección en Odontología.
- 6.- La eficacia del antibiótico para tratar infecciones depende de la elección del medicamento, vía de administración, dosis y tiempo de empleo.
- 7.- Cuando utilizamos antibioticoterapia ¿También es necesario realizar procedimientos operatorios para apoyar la acción del medicamento?.

De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo

