



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRIA EN ODONTOPEDIATRÍA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**Características de la prescripción de antibacterianos en
Las clínicas de odontopediatría de la Facultad de Ciencias
Odontológicas
Y Salud Pública, de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas**

T E S I S

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRA EN ODONTOPEDIATRÍA**

P R E S E N T A

MARÍA LUVA RUIZ CORZO

TUTOR

DR. LUIS ALBERTO GAITÁN CEPEDA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; Mayo 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO



PROGRAMA DE MAESTRÍA EN
ODONTOPEDIATRÍA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Características de la prescripción en antibacterianos en
Las clínicas de odontopediatría de la Facultad de Ciencias
Odontológicas
Y Salud Pública, de la Universidad de Ciencias y Artes de
Chiapas

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRA EN ODONTOPEDIATRÍA

PRESENTA:

MARÍA LUYA RUIZ CORZO

DIRECTOR:

DR. LUIS ALBERTO GAITÁN CEPEDA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Mayo 2015

Agradecimientos:

La elaboración de esta tesis de maestría ha sido posible por el apoyo y la confianza que me brindaron muchas personas e instituciones. Espero corresponder a sus expectativas. En primer lugar, quiero agradecer al Dr. Luis Alberto Gaitán Cepeda por la dirección de la presente tesis, y sobre todo, por el tiempo que me ha dedicado, por sus consejos y orientaciones científicas. Mi más sincero agradecimiento por su confianza, ayuda y motivación en todo momento, que han hecho posible llegar hasta el final de este proyecto. Todas estas palabras, serán siempre pocas.

Al Dr. Fernando Ruiz Balbuena, profesor e investigador del Posgrado de Salud Pública, de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, quien ha fungido como asesor de esta tesis, por su apoyo incondicional y consejos, que fueron fundamentales para mantener vigente mi esfuerzo y motivación.

A todo el personal docente y administrativo de las clínicas de odontología pediátrica de la Facultad de Ciencia Odontológica y Salud Pública de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, por su colaboración y valioso apoyo.

A todos los niños y padre de los mismos, que acudieron a solicitar atención odontológica a las clínicas de odontología pediátrica y que tan amablemente aceptaron participar en el estudio, proporcionando toda la información necesaria para la elaboración del presente trabajo, sin ellos este estudio hubiera sido imposible realizarlo.

En lo institucional ,todo mi agradecimiento a las autoridades académicas de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, por todas las facilidades otorgadas para realizar este proyecto; y a todas aquellas personas que han contribuido de manera directa o indirecta a la realización de este trabajo de tesis.

ÍNDICE_GENERAL

ÍNDICE	3
ABREVIATURAS	5
RESUMEN	6
1.- Planteamiento del problema	9
2.- Justificación	11
3.- Revisión de la literatura	12
3.1- Marco Conceptual	12
3.2.-Uso de antibacterianos en el campo de la odontología	18
3.3.- Microbiología de las infecciones odontogenicas y manejo de antibacterianos en odontopediatria.	18
3.3.1.-Selección del antibacteriano	21
3.4.-Uso inadecuado de antibacterianos y repercusiones clínicas	23
4.- Objetivos	28
4.1.-Objetivo general	28
4.2.-Objetivos específicos	28
5.- Metodología	29
5.1-Descripcion del área de estudio	29
5.2.- Diseño del estudio	29
5.3.- Población	29
5.3.1.- Criterios de inclusión	29
5.3.2.- Criterios de exclusión	30
5.4.- Variables	30
5.5.- Recolección de la información	31

5.6.- Análisis de la información	31
5.7.- Aspectos éticos	31
6.- Resultados	33
6.1.- Descripción de la población de estudio	33
6.2.- Frecuencia y características de la prescripción de antibacterianos	34
6.3.- Antibacterianos prescritos según el diagnóstico	38
7.- Conclusiones y recomendaciones	41
8.- Referencias bibliográficas	42

Abreviaturas

RAM: Reacciones adversas a medicamentos

DIGEMID: Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas

UNICACH: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

RB: Resistencia bacteriana

DE: desviación estándar

AINE: antiinflamatorios no esteroides

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

INEGI: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

SSA: Secretaría de Salubridad y Asistencia

EPI INFO: programa estadístico

C_{máx}: concentración máxima

AUC: área bajo la curva (Area under curve)

USP-DI: Pharmacopea IDrugSI información

Resumen

Objetivo: Describir las características de la prescripción de antibacterianos en las clínicas de Odontopediatría de la Facultad de Ciencias Odontológicas y Salud Pública de la UNICACH.

Metodología: Se realizó un estudio de tipo observacional descriptivo y de carácter transversal. La población estuvo conformada por todos los pacientes menores de 12 años, que acudieron a solicitar una consulta odontológica en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, en el periodo de tiempo comprendido del primero de marzo al 31 de junio de 2012, que sumaron un total de 250 pacientes. La técnica para la recolección de los datos, fue la entrevista directa por parte de un solo encuestador (autor del trabajo de investigación). Se elaboró un cuestionario estructurado, que contempló las siguientes variables: edad, grupo de edad, escolaridad de la madre. Así como diversos datos clínicos, tales como: el motivo de la consulta, uso de antibacterianos, grupo farmacológico, el régimen de dosificación y la utilización adecuada o inadecuada de los mismos. Una vez recolectada la información, se elaboró una base de datos en el programa estadístico EPIINFO versión 3.4.5. Posteriormente, se procedió a realizar un análisis descriptivo, para lo cual se utilizaron estadígrafos tales como: porcentajes, intervalos de confianza, promedios y desviación estándar. Después, se realizó un análisis bivariado con la finalidad de medir el grado de relación entre las variables resultado (prescripción de antibacterianos) y las variables independientes, utilizado el estadígrafo X^2 (chi-cuadrada) para las variables cualitativas, y t de Student para variables cuantitativas. El valor $p < 0.05$ se consideró como resultado estadísticamente significativo. El protocolo fue aprobado por el Comité de Bioética del Posgrado de Salud Pública de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

Resultados: Se incluyeron un total de 250 pacientes menores de 12 años; 141 fueron mujeres (56.4%) y 109 hombres (43.6%). El promedio de edad de los participantes fue de 6.2 ± 2.1 años. El grupo de edad más frecuente lo representaron aquellos que tenían entre 6 y 9 años de edad, 139 (55.6%). El motivo más frecuente de consulta, fue el absceso periapical con 53 pacientes (21.2%), seguido por los que se les diagnóstico trauma dental, 46 (18.4%). De los 250 pacientes atendidos, en 82 se indicaron antibacterianos (32.8%). El 61% de los antibacterianos fueron prescritos por alumnos y el 39% por los odontólogos titulares. Los antibacterianos más utilizados, fueron la penicilina V potásica (58.5%), seguido por la amoxicilina (18.3%), y la amoxicilina con ácido clavulánico (14.6%). De la 82 prescripciones de antibacterianos que se realizaron, el 41.5% se administró una dosis adecuada (41.5%) y el 58.5% con una dosis inadecuada. Se encontró que tanto los alumnos como odontólogos adscritos prescribieron inadecuadamente los antibacterianos en una proporción parecida (60% y 56.3%, respectivamente; $X^2 = 0.11$; $p = 0.7366$).

Discusión y conclusiones: Las penicilinas fueron los antibacterianos más utilizados, lo cual es congruente con lo referido en la bibliografía revisada. Sin embargo, fue la penicilina V potásica la que más se prescribió; este dato, difiere con la bibliografía revisada, en la que se

Especifica que es la amoxicilina el antibacteriano más frecuentemente utilizado en la infección odontogénica. Por otra parte, tanto los estudiantes como los odontólogos titulares, presentaron porcentajes parecidos en los errores en la dosificación de los antibacterianos. Sin embargo, llama la atención que estos se hayan cometido en más de la mitad de las prescripciones.

El hecho de que no se utilice la amoxicilina como el fármaco de elección en las infecciones odontogénicas y el elevado porcentaje de errores en la dosificación de los antibacterianos reportados, indica que es necesario que tanto odontólogos generales y odontopediatras refuercen sus conocimientos sobre la farmacología de los antibacterianos, y en cuanto los estudiantes los directivos de la universidad

deberán rectificar y ratificar algunas cuestiones que estén relacionados con la formación profesional; por ejemplo, la pertinencia de revisar los contenidos del programa académico de farmacología; todo con la idea de solventar esta problemática, situación que se deberá reflejar en la calidad de la atención que reciben los pacientes.

1. Planteamiento del problema

De los avances más notables del siglo XX en la historia de la medicina, está el descubrimiento de los antibacterianos, los cuales no solo han ayudado a curar o aliviar las afecciones que sufren los seres humanos, sino que mejoran la calidad de vida (Pacho, 2007). Sin embargo, considerando que los fármacos son sustancias extrañas para el organismo, pueden producir reacciones adversas, y aunado a los errores en la dosificación y en general en el uso inadecuado de los mismos, en los que frecuentemente se incurre, los medicamentos, y específicamente los antibacterianos, representan un riesgo para los pacientes. Los errores que se producen en los adultos, se pueden multiplicar por tres o cuatro veces, en el caso de los pacientes pediátricos (García, 2001).

Es importante que en el ámbito de la odontología, el odontopediatra o el odontólogo general, ajuste la dosis, a la edad, al peso y a las características fisiopatológicas del niño; y que conozca la farmacocinética y la farmacodinámica de los antibacterianos, considerando que en el niño estos parámetros son diferentes, en función de la edad y del grado de maduración de sus órganos y sistemas (García, 2001).

Está claro, que el uso de los antibacterianos ha tenido una repercusión muy importante en la medicina moderna, por su capacidad para curar infecciones bacterianas. Sin embargo, desafortunadamente el empleo inadecuado de estos fármacos ha favorecido la aparición de resistencia bacteriana que pueden complicar aún más la salud de los pacientes (Verolo, 2010).

Cuando hablamos de empleo inadecuado de antibacterianos, nos referimos a errores en cualquiera de las siguientes rubros: un momento inadecuado de inicio del tratamiento, a la indicación inadecuada; duración breve o prolongada del tratamiento, profilaxis innecesaria; pero sobre todo, a los errores en la dosificación.

Y como se mencionó en párrafos anteriores, uno de los problemas más importantes generado por estos errores, es la resistencia bacteriana.

La resistencia bacteriana se define como la capacidad que tiene una cepa para soportar concentraciones de un antibiótico en niveles terapéuticos. Dicha resistencia consiste en que las bacterias puedan adquirir diversos mecanismos de defensa frente a los antibacterianos, con la consiguiente pérdida de la eficacia terapéutica de estos medicamentos (Liébana, 1997).

5

En la actualidad la resistencia a los antibacterianos es un grave problema de salud en la actualidad. Las infecciones producidas por patógenos que antes eran sensibles o susceptibles a determinados antibacterianos, actualmente son producidas por gérmenes resistentes. El conocimiento de los mecanismos que generan la resistencia a los diferentes antibacterianos, sus determinantes genéticos y los mecanismos de transferencia, es de particular interés a los efectos de establecer profilaxis o conductas de prevención de selección de resistencia (Verolo, 2010).

Todo lo aquí planteado a motivado la realización del presente estudio, con el objetivo de caracterizar el manejo de antibacterianos por estudiantes y odontólogos adscritos en las clínicas de odontología pediátrica de la Facultad de Ciencias Odontológicas y Salud Pública de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas; con la idea de contextualizar el abordaje de la terapia antibacteriana, y estimar la magnitud del problema.

2. Justificación

Los medicamentos pediátricos correctamente prescritos desempeñan una importante función para prevenir y tratar enfermedades, así también para el alivio de muchos síntomas. Por ello, el empleo óptimo y racional de los antibacterianos en odontopediatría debe ser la condición fundamental para el adecuado ejercicio de la práctica profesional.

El uso inadecuado de los antibacterianos durante la infancia es uno de los factores que más contribuye en la aparición de resistencias. La mayor parte de estos errores, se debe a que el profesional que ha prescrito, no tiene la suficiente información de estos medicamentos, sobre todo, acerca de la farmacocinética y farmacodinamia, así como de las interacciones medicamentosas potenciales. Pero si somos más estrictos, una buena parte de los odontólogos desconocen las dosis terapéuticas y efectos secundarios de los diferentes antibacterianos. También influye el no contar con la información clínica sobre efectos adversos o posibles reacciones alérgicas de los niños.

En este sentido, las principales razones que motivaron la realización de este trabajo, es precisamente lo anteriormente planteado. Los resultados aquí registrados seguramente podrán ser de utilidad para que las autoridades educativas o de la Facultad de Ciencias Odontológicas de la UNICACH, puedan implementar intervenciones que promuevan la mejoría de la calidad de la atención que reciben los pacientes que acuden a solicitar atención a las clínicas de odontología pediátrica. Por ejemplo, como la de replantear o rediseñar el programa académico de Farmacología.

3. Revisión de la literatura

3.1 Marco conceptual

Traumatismo dental en niños

El traumatismo accidental de los dientes es quizás uno de los accidentes más dramáticos que le suceden a un individuo y su frecuencia en la clínica odontológica es cada día mayor, puesto que la incidencia de lesiones dentarias precisamente es mayor en la niñez y en la adolescencia. El tratamiento puede ser múltiple, desde eliminar el dolor protegiendo la pulpa (nervio) de los dientes, recolocación de los dientes avulsionados (se han salido del hueso que los sostiene), hasta distintas modalidades de tratamiento pulpar.

Diversos estudios han revelado que los niños menores de 14 años han sufrido algún tipo de traumatismo en los dientes anteriores (incisivos). Los niños son más propensos a sufrir lesiones en la dentición permanente que las niñas, especialmente entre los 7 y 11 años, factor que está íntimamente relacionado con la participación más brusca en deportes y juegos. Entre los 6 y los 12 años, la edad escolar, y con un pico a los 9 años, encontramos el grupo de mayor riesgo para sufrir lesiones dentales, fundamentalmente debido a la práctica de deportes violentos o juegos. Suelen afectar a uno o pocos dientes.

Factores causales de traumatismos

Caídas: Prácticas de juegos o deportes violentos, sobretodo en la edad de 6 a 12 años.

Maltrato físico: Síndrome del niño maltratado. Esta causa está teniendo una incidencia alarmante. En estos casos 2 de cada 3 lesiones se localizan en la zona de la cara. Los padres o tutores de estos niños acuden diciendo que el traumatismo se ha debido a un accidente, pero vemos que existe una notable discrepancia entre lo que nos cuentan y lo que deducimos de la inspección y la

exploración. El niño muestra gestos de defensa al intentar aproximarnos y toleran muy bien la separación de los padres. Los traumatismos pueden ser por golpes directos con un objeto, la mano o el puño; o por introducción violenta de objetos como chupetes, tenedores o cucharas cuando el niño está llorando o comiendo. Las lesiones mas frecuentes son las fracturas de los dientes y las luxaciones dentales, seguidas de contusiones orales y peri orales.

Clasificación de los traumatismos. Las lesiones traumáticas se clasifican en:

Lesiones de los tejidos duros y la pulpa

INFRACCIÓN: Fractura incompleta, fisura del esmalte.

FRACTURA DE CORONA: Puede ser no complicada cuando afecta al esmalte o a la dentina pero sin afectar a la pulpa (nervio); complicada cuando tenemos afectación pulpar.

FRACTURA DE CORONA Y RAÍZ

Lesiones de los tejidos periodontales

CONCUSIÓN: Dolor a la percusión del diente (al golpearlo)

SUBLUXACIÓN: Aflojamiento del diente.

LUXACIÓN INTRUSIVA: Desplazamiento del diente en el hueso alveolar.

LUXACIÓN EXTRUSIVA: Desplazamiento parcial del diente en una dirección lateral, suele existir fractura del alveolo. El manejo del dolor será el tratamiento de elección y de urgencia.



AVUSIÓN: Salida del diente fuera del alveolo.

Lesiones de la encía ó la mucosa oral

LACERACIÓN: Es una herida producida por desgarramiento y cuyo origen suele ser un objeto agudo o punzante.

CONTUSIÓN: Se produce una hemorragia submucosa sin desgarramiento.

ABRASIÓN: Herida superficial por desgarramiento de la mucosa que deja la superficie sangrante y áspera.

Lesiones del hueso de sostén

CONMUCIÓN DE LA CAVIDAD ALVEOLAR: Frecuentemente se presenta junto a una luxación lateral o intrusiva.

FRACTURA DE LA PARED ALVEOLAR

FRACTURA DEL PROCESO ALVEOLAR

FRACTURA DE MAXILAR O MANDÍBULA

Tratamiento antibiótico de la infección odontógena

La infección odontógena es una infección polimicrobiana y mixta (aerobios/anaerobios). Comprende diversos cuadros clínicos, cuya importancia deriva de su frecuencia y gravedad potencial. Es el tipo de infección más frecuente en la cavidad oral y su tratamiento supone hasta el 10% del total de prescripciones de antibióticos en la comunidad. En la mayoría de los casos su tratamiento requiere de la combinación de procedimiento odontológico/quirúrgicos y farmacológicos, éste último no siempre es necesario. La elección del antibiótico es empírica basándose en criterios epidemiológicos en función del cuadro clínico, las bacterias implicadas en el mismo y su sensibilidad al antibiótico, además del perfil farmacológico/farmacodinámico del mismo y las características individuales y clínicas del paciente. Por ello es importante realizar un diagnóstico lo más preciso posible y conocer la indicación de terapéutica antibiótica de los distintos cuadros. Los antibióticos de elección son los betalactámicos: Amoxicilina, Amoxicilina-clavulánico y como alternativa Clindamicina

Absceso periapical

Cursa con inflamación de los tejidos periapicales que ocasionan una clínica de dolor sordo y bien localizado, referido al diente afecto. Este dolor aumenta con la masticación o a la percusión, a veces con salida de exudado purulento por vía alveolar. En la microbiología del absceso periapical, podemos encontrar diversos microorganismos tales como: *Peptostreptococcus micros*, *Prevotella oralis melaninogenica*, *Fusobacterium spp*, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides* y *Streptococcus spp*.



El tratamiento consiste en desbridamiento y drenaje quirúrgico además de antibióticos sistémicos con Amoxicilina + clavulánico, Clindamicina ó Penicilina + metronidazol.

Los antibacterianos son sustancias químicas que evitan el crecimiento o destruyen a las bacterias invasoras del cuerpo humano, produciendo ninguna o muy baja toxicidad sobre éstos (toxicidad selectiva). Pueden ser naturales, sintéticos o semisintéticos. Asimismo, existen los antibacterianos de amplio espectro que son aquellos que tienen una acción antimicrobiana amplia, es decir, eliminan a varios grupos de bacterias. Con respecto al mecanismo de acción, pueden ser **bactericidas o bacteriostáticos**, los primeros, se caracterizan por destruir directamente a la bacteria (penicilinas y aminoglucósidos), y los bacteriostáticos inhibe temporalmente el crecimiento o multiplicación de la bacteria, en este caso, para destruir la bacteria el antibacteriano debe ser ayudado

por el sistema inmunológico del huésped. Son bacteriostáticos el cloranfenicol, tetraciclinas y sulfonamidas, entre otros.

Los antimicrobianos constituyen la base fundamental del tratamiento de las enfermedades infecciosas, uno de los problemas más frecuentes y causantes de la mayor morbilidad en cualquier especialidad médica. Se puede decir que existe una batalla constante entre nuestro organismo y los microorganismos invasores que nos rodean, nuestra primera barrera defensiva es la integridad de la piel y las mucosas, la otra respuesta defensiva es la reacción inmunológica que crea mecanismos de defensa guardando esta información en la memoria de los glóbulos blancos, para actuar con mayor efectividad en el siguiente ataque; sin embargo, este mecanismo no es siempre posible y efectivo, por lo que se hace necesario el ayudar a nuestros mecanismos de defensa con otras herramientas que ayuden a destruir al microorganismo invasor; en general estos se llaman antibióticos, término que aunque muy utilizado en la actualidad no es preciso, ya que antibiótico significa antivida; por éste motivo, es más apropiado denominarlos antimicrobianos (Ruiz y cols., 2009).

Es indudable que para que el profesional de la salud maneje adecuadamente este tipo de medicamentos; es decir, sin poner en riesgo la salud del paciente, debe conocer la farmacocinética y la farmacodinamia de los mismos.

La farmacocinética es la relación que se establece entre el antimicrobiano y el paciente e incluye los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción que, en su conjunto, determinan una curva concentración-tiempo (Figura 1). Los parámetros farmacocinéticos más relevantes son la concentración máxima ($C_{m\acute{a}x}$) o pico (*peak*), la vida media del antimicrobiano en el plasma ($t_{1/2}$) y el área bajo la curva (*Area under curve - AUC*), que da cuenta de la exposición acumulativa del agente al antimicrobiano. Las diferencias en el grado de unión a proteínas plasmáticas pueden originar cambios en la concentración de antibacteriano, determinante de la penetración a tejidos y la actividad antibiótica.

Con respecto al metabolismo o biotransformación de los fármacos, hay que tomar en cuenta las cuestiones fisiopatológicas de los pacientes, específicamente de los niños; sobre todo, cuando se sabe, que el principal órgano que metaboliza los fármacos es el hígado. En la Figura 2 se muestra las vías del metabolismo de los fármacos. Los antibacterianos y la mayoría de los medicamentos son metabolizados ya sea por la fase I (oxidación, reducción e hidrólisis) o bien por la fase II, que implica procesos de conjugación del fármaco y de sus metabolitos (glucoronidación, sulfación, acetilación, etc.). En ambas situaciones, el hígado debe estar integro en su fisiología para el adecuado metabolismo de los antibacterianos. Por lo tanto, cuando se prescriben antibacterianos en los niños debemos tomar en cuenta la inmadurez hepática y/o descartar hepatopatías que puedan generar intoxicaciones, reacciones adversas e interacciones medicamentosas (Ruiz y cols., 2009).

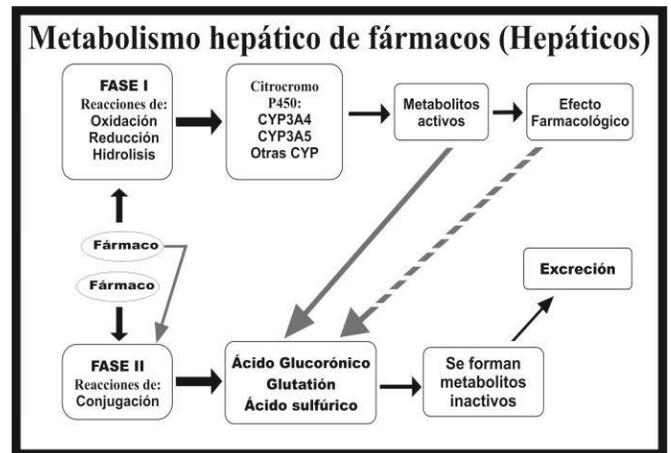
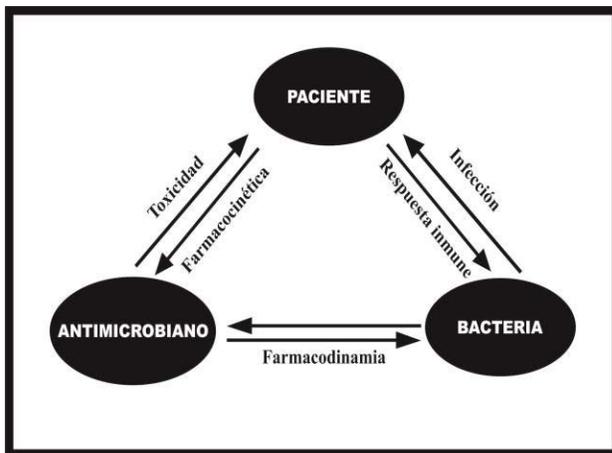


Figura 1. Farmacocinética y farmacodinamia del antimicrobiano *in vitro* de la bacteria. La curva concentración-tiempo del antibacteriano se determina en función de la CIM de la bacteria que es la concentración del antimicrobiano a la cual se logra inhibir el crecimiento bacteriano y de la concentración bactericida mínima (CBM) que es la concentración a la cual se obtiene la lisis de la bacteria (Beltrán, 2004).

Todos estos aspectos técnicos implícitos en la farmacocinética y la farmacodinamia de los medicamentos, específicamente en los antibacterianos, deben conocerse de fondo para entender de mejor manera las implicaciones del uso de estos fármacos.

3.2 *Uso de antibacterianos en el campo de la odontología.*

Diferentes estudios demuestran que los odontólogos de diferentes países, cuando prescriben antibacterianos, tanto con fines terapéuticos como profilácticos, en más de la mitad de los casos, lo hace de forma inadecuada. En España durante el año 2005, el 12.4% de los antibacterianos se utilizaron para el tratamiento de infecciones odontológicas. La prescripción de antibacterianos en estos casos la realizaron en su mayor parte odontólogos (62%) y médicos generales (36%). Los hábitos de prescripción más frecuentes incluyeron antibacterianos betalactámicos (sobre todo amoxicilina sola o con ácido clavulánico) y macrólidos, y la suma de las dos grupos es aproximadamente el 93% del total de las prescripciones (Isla, 2007).

3.3 *Microbiología de las infecciones odontogénicas y el manejo de antibacterianos en odontopediatría.*

Las bacterias que causan las infecciones odontogénicas son generalmente saprofitas. Existen múltiples organismos, con diferentes características (Peterson, 1998). Las bacterias anaerobias y las aerobias están presentes habitualmente. Son muchas las especies de bacterias anaerobias facultativas que causan infecciones odontogénicas; la más común es el *Streptococcus Mutans* (Alaluusua, 2005)

Durante la evolución de la caries dental, las bacterias que penetran en los tubulillos dentinarios son fundamentalmente anaerobios facultativos

(*Streptococcus*, *Staphylococcus* y *Lactobacillus*). Cuando la pulpa se necrosa, las bacterias avanzan por el canal pulpar y el proceso evoluciona hacia una inflamación periapical, en el que predominan *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium* y *Peptoestreptococcus* (Seow, 1998; Brook, 2003).

Es sumamente importante el manejo adecuado de los antibacterianos en odontopediatría para evitar los diferentes problemas inherentes al uso de antibacterianos, ya mencionados en párrafos anteriores.

Por ejemplo, en cuanto a la interrogante cotidiana ¿cuál es el momento oportuno para iniciar el manejo de antimicrobiano?. Se sabe que cuando la cavidad oral es contaminada por una bacteria extrínseca deben administrarse tan pronto como sea posible para un mejor resultado, y también hay que tener en cuenta la vía de administración más efectiva en cada caso (intravenosa, intramuscular u oral). Iniciado el tratamiento debe monitorizarse su efectividad, pues si no responde al antibacteriano inicialmente seleccionado estará indicado realizar un antibiograma.

A continuación se presentan los criterios para el manejo de antibacterianos en los diferentes procesos infecciosos que se presentan en odontopediatría.

Manejo de pulpitis, periodontitis apical, inflamación intraoral localizada. En estos casos las bacterias pueden llegar al canal pulpar a través de una caries, por exposición pulpar directa tras trauma o iatrogenia. A través de los tubulillos dentinarios, cracks en la dentina o por restauraciones defectuosas. Si un niño presenta síntomas agudos de pulpitis debe realizarse el tratamiento odontológico necesario (pulpotomía, pulpectomía o extracción). El tratamiento con antibacteriano no suele estar indicado si la infección alcanza sólo al tejido pulpar o los tejidos inmediatamente adyacentes, y el niño no presenta signos sistémicos de infección (fiebre o inflamación facial) (Burke, 1961).

Manejo de una inflamación aguda de origen dental. Un niño que presenta una inflamación facial secundaria a una infección dental debe recibir atención odontológica inmediatamente. Dependiendo de los hallazgos clínicos, el tratamiento consistirá en tratar o extraer el diente con cobertura antibacteriana, o bien prescribir antibacterianos varios días para evitar la extensión de la infección y posteriormente tratar el diente causante. El profesional debe conocer la severidad de la infección y el estado general del niño para considerar derivarlo al centro médico y administrar antibiótico intravenosamente.

* Manejo de los traumatismos dentales (Newman y Kornman, 1990):

La aplicación local de antibacteriano en la superficie radicular de un diente avulsionado (doxiciclina 1mg/20 ml) reduce la reabsorción radicular e incrementa la revascularización pulpar.

La administración de antibacterianos sistémicos se usa como tratamiento coadyuvante (penicilina y derivados a dosis altas o doxiciclina a dosis habituales).

En las enfermedades periodontales acompañadas de neutropenia, síndrome de Papillon Le Fevre y deficiencia de adhesión leucocitaria, el sistema inmune de los niños es incapaz de controlar el crecimiento de los patógenos periodontales, y por tanto necesitan tratamiento con antibacteriano.

Los test de cultivo y susceptibilidad son útiles para seleccionar el antibiótico más adecuado en cada caso. El tratamiento antibacteriano prolongado se indica en el manejo de la enfermedad periodontal crónica (Delaney y Keels, 2000).

Pacientes con indicación de profilaxis antibacteriana. La profilaxis antibacteriana en pacientes sanos está indicada ante una cirugía en una localización altamente contaminada, como es una cirugía periodontal. El autotransplante dentario

también se hace bajo profilaxis antibacteriana. En los pacientes cuyo sistema inmune está comprometido debe realizarse profilaxis siempre.

Al administrar antibacterianos de forma profiláctica, el nivel de éste en plasma debe ser muy superior a cuando se usa de forma terapéutica. La dosis profiláctica recomendada antes de una cirugía debe ser el doble de la dosis terapéutica (Wan y cols.,2003).

3.3.1 Selección del antibacteriano

Los antibacterianos administrados oralmente, efectivos ante infecciones odontogénicas son la penicilina, clindamicina, eritromicina, cefadroxilo, metronidazol y las tetraciclinas (Peterson, 1998). Estos antibacterianos son efectivos para eliminar los estreptococos mutans y algunos anaerobios facultativos o estrictos orales. Penicilina V es la penicilina de elección ante infecciones odontogénicas. Es bactericida, y aunque su espectro de acción, es relativamente estrecho, es el apropiado para los tratamientos de infecciones odontogénicas. Para la profilaxis de endocarditis, asociada con tratamientos dentales, la amoxicilina es el antibacteriano de primera elección. La amoxicilina más el ácido clavulánico puede ser usado en determinados casos, al presentar una gran ventaja; conserva su actividad contra las Beta-lactamasas producidas comúnmente por organismos que se asocian con infecciones odontogénicas (Alaluusua, 2005).

Una alternativa, en casos de pacientes alérgicos a las penicilinas, es la clindamicina. Es bacteriostático, pero su actividad bactericida se consigue clínicamente con la dosis generalmente recomendada. Los macrólidos, claritromicina y azitromicina pueden ser usados también, si el niño es alérgico a la penicilina. La cefalosporina y el cefadroxilo pueden ser usados cuando sea necesario un espectro de acción antibacteriano más ancho. Por otra parte, el metronidazol se suele usar sólo contra bacterias anaerobias y se reserva para

situaciones en las que sólo se sospeche este tipo de bacterias. Las tetraciclinas tienen un uso muy limitado en la odontología. Como las tetraciclinas pueden causar alteraciones en el color de los dientes, no se deben prescribir en niños menores de 8 años, mujeres embarazadas o madres lactantes (Alaluusua, 2005).

Amoxicilina

Lactante < 3 meses: 20-30 mg./kg./día 2 dosis.	Gotas 100 mg./ml. (4-5 mg./gts.) (4-5 gts/Kg./dosis)	CLAMOXYL® gotas
	Susp. 125 mg./5 ml.	ARDINE®
Lactantes > 3 meses y niños: 25-50 mg./kg./día 3 dosis.	Susp. 250 mg./5 ml.	CLAMOXYL®/ HOSBORAL® (60 Y 120 ml.)
	Sobres 125/250/500 mg.	CLAMOXYL®/ARDINE®
OMA y Neumonía: 100 mg./kg./día (Ad.; 500 mg-1 g./8 h. Máx. 6 g./día)	Sobres 250/500 mg. Susp. 250 mg.	AMOXI GOBENS®
	Caps. 500 mg.	AMOXI GOBENS® CLAMOXYL®
	Comp. 1000 mg.	ARDINE®

Amoxicilina/Clavulánico 100/12'5 Mg. (8/1)

40-80 mg./Kg./día c/8 h.	Susp. 100/12'5 mg./ml.	AUGMENTINE® susp. Ped. AMOCLOVE® 100/12'5 mg. (0'4 ml./Kg./día) 30-60-120 ml.
(Las dosis deben duplicarse en sospecha de neumococo: 0'8 ml./Kg./día)		

Penicilina G Procaína

25-50 mil UI/Kg./día. c/24 h.	Vial 6x10 ⁵ UI Vial 1,2x10 ⁶ UI	AQUCILINA® / FARMAPROINA®
-------------------------------	--	--

3.4 *Uso inadecuado de antibacterianos y repercusiones clínicas*

El uso inapropiado de antibacterianos tiene importantes consecuencias adversas tanto para la salud de los individuos como para la economía de las familias y de los servicios de salud. El uso inadecuado de antibacterianos es particularmente importante, pues contribuye al desarrollo de resistencia bacteriana, la cual reduce la efectividad de tratamientos establecidos e incrementa los gastos y la mortalidad por enfermedades infecciosas, por lo que se considera un grave problema de salud pública que demanda respuestas en los planos local, nacional e internacional (Dreser y cols., 2008).

Cuando se habla del uso apropiado o inapropiado de los antibacterianos, incluye los siguientes rubros: el momento de inicio del tratamiento, las indicaciones, la duración del tratamiento, combinación de antibacterianos y la dosis.

Los factores que influyen en el uso inadecuado de los antibacterianos, pueden ser considerados los siguientes: escasos medios diagnósticos, poco acceso a información médica, información médica inadecuada por los medios de comunicación, dificultades en el abastecimiento, pacientes multitratados, supersticiones y preferencias, insuficiente información terapéutica en pre y postgrado, divulgación e información farmacológica inadecuada por parte de laboratorios fabricantes, entre otros factores (Guevara, 2007)

Por ejemplo, al inicio de un tratamiento con antibacterianos, una pregunta interesante es: ¿cuál es el momento oportuno para hacerlo?. Esta es una interrogante clínica cotidiana. Sabemos que en diversos procesos infecciosos, el uso temprano de antibacterianos se relaciona con una evolución favorable de la enfermedad; sin embargo, también se sabe, que puede existir un incremento potencial de la resistencia bacteriana a los antibacterianos. Este cuestionamiento, hace que el profesional tenga siempre presente el significado del riesgo-beneficio que representa el uso de antibacterianos y el momento adecuado de iniciar el tratamiento (Montalván, 2011).

Cuando hablamos de resistencia bacteriana en la actividad clínica, nos referimos a los mecanismos de defensa que crean los gérmenes para evitar que los antimicrobianos los destruyan (Verolo, 2010).

La aparición implacable de la resistencia a los antimicrobianos afecta el costo de la atención de la salud en todo el mundo. Asimismo, la pérdida de eficacia de ciertos tratamientos por causa de la resistencia a los antimicrobianos aumenta el sufrimiento humano, contribuye a la pérdida de productividad y, a menudo, a la mortalidad (OPS)

La resistencia tiene su costo en dinero, medios de subsistencia y vidas humanas, y pone en peligro la eficacia de los programas de atención de la salud. Recientemente se ha señalado que podría llegar a constituir una amenaza para la estabilidad mundial y la seguridad de los países. Unos pocos estudios han indicado que los clones resistentes se pueden reemplazar por otros susceptibles; sin embargo, en general la resistencia tarda en revertirse o es irreversible.

Por ejemplo, en los Estados Unidos de América y Latinoamérica, se ha reportado que la prevalencia de *Streptococcus pneumoniae* resistente a la penicilina varió de 3.8% en el año 1980, hasta un 45% en los últimos años (Doern, 1996; Kates 1978; Ministerio de Salud de Perú, 2002).

En el Perú, la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), realizaron estudios en la población en general, y encontraron que la proporción de prescripción de antibacterianos en consulta externa en hospitales fue del 40%, cifra similar a la encontrada en el estudio de ProVida en hospitales y centros de salud en 1995 (Ministerio de Salud de Perú; 1996).

Los estudios internacionales en el tema, informan un porcentaje de prescripción antibacteriana oscila entre 23.4% y 58.8% en la consulta externa pediátrica, dependiendo de la edad del paciente (McCaig y cols., 2002; Nyquist y cols., 1998).

Los antimicrobianos se encuentran entre los medicamentos que más se venden y se consumen en México: representan un mercado anual de 960 millones de dólares y el segundo lugar en ventas anuales (14.3%) en farmacias privadas en el país, una proporción mayor cuando se compara con otros países desarrollados o en transición con mercados farmacéuticos grandes (International Marketing System-Health, 2005).

Algunos de los factores que se han relacionado con la prescripción inadecuada en México son las deficiencias en la educación médica de pre y posgrado; la falta de información independiente sobre medicamentos; la influencia de la información proporcionada por la industria farmacéutica; la percepción de las expectativas de los pacientes en cuanto a recibir medicamentos y, por último, la prevalencia de patrones de tratamiento incorrectos, pero institucionalizados. Sin embargo, con respecto a la prescripción de antibacterianos, hay una escasez de publicaciones recientes, particularmente sobre servicios privados, que permitan caracterizar la situación actual en México, y sus determinantes. Finalmente, otro problema importante, y poco documentado sobre el uso de antibacterianos es la falta de adherencia al tratamiento prescrito, que se ha calculado ocurre en alrededor de 55% de los pacientes (Corral y cols 2002; Vicencio 1992; Reyes y cols, 1997).

En un estudio realizado en la Facultad de Odontología de la UNICACH (Jonapá y Ruiz, 2010), encontraron que el 48.8% de los pacientes estudiados, recibió prescripción con antibacterianos, de estos un poco más del 70% de los alumnos y el 61.5% de los odontólogos adscritos utilizaron inadecuadamente estos medicamentos; resultado que es congruente con los encontrados por otro estudio realizado por Ducas (2008) el cual registró que el 40% de los odontólogos utilizaron los antimicrobianos de igual manera.

Otro de los problemas inherentes a los antibacterianos que se deben considerar, antes de prescribirlos en los niños, son las reacciones adversas a medicamentos. Las reacciones adversas a medicamentos, según la OMS, son “cualquier respuesta nociva e involuntaria a un medicamento, producida a dosis aplicadas normalmente en el hombre para la profilaxis, el diagnóstico o tratamiento de enfermedades o para el restablecimiento, la corrección o la modificación de las funciones fisiológicas”(OMS, 2010).

A continuación se presenta la clasificación de las RAM. En ella, se puede identificar el tipo más frecuente, y a su vez, nos permite comprender cuales son las posibilidades y oportunidades que se tienen para prevenirlas (OMS, 2010).

- Tipo A: Reacciones que dependen de la dosis utilizada, predecibles, alta frecuencia (representan el 75% del total del RAM), y se manifiestan como un aumento del efecto farmacológico. Raramente tienen consecuencias que puedan comprometer la vida, por ejemplo, se ha descrito que la administración de clorhidrato de sertralina a dosis superiores de 50 mg o 100 mg ocasiona diarrea.

- Tipo B: Son menos frecuentes, más graves. Sin relación con la dosis. Está la llamada verdadera con un comportamiento poblacional conocido en algún subgrupo, por ejemplo sensibilidad a primaquina por déficit de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa. Y la idiosincrática alérgica dada por fenómenos inmunes.

- Tipo C: Relacionadas a tratamientos prolongados. Ejemplos: Disquinesia tardía, tolerancia. Se deben fundamentalmente a mecanismos adaptativos como la tolerancia a benzodiazepinas o la discinesia tardía secundaria a neurolépticos.

- Tipo D: Se trata de reacciones de latencia larga, Por ejemplo, la focomelia provocada por la talidomina (teratogénesis).

Específicamente y después de analizar esta clasificación, podemos entender, que hasta el 75% de la RAM, podemos prevenirlas, sencillamente manejando las dosis adecuadas, nos referimos a las reacciones adversas de tipo A. Es muy común que el profesional de la salud, con la idea de asegurar la curación de su paciente, inicie el manejo de antibacterianos con dosis altas; pero se sabe de antemano (según la clasificación descrita), que esa actitud promueve la posibilidad de que aparezcan las RAM de tipo A.

4 Objetivos

4.1 Objetivo general

Describir las características de la prescripción de antibacterianos en las clínicas de Odontopediatría de la Facultad de Ciencias Odontológicas y Salud Pública de la UNICACH.

4.2 Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia del uso de antibacterianos en odontopediatría.
- Clasificar los antibacterianos más frecuentemente prescritos.
- Determinar la frecuencia de prescripción de antibacterianos según el personal de salud.
- Determinar el porcentaje de uso inadecuado de antibacterianos.
- Identificar los problemas de salud que más frecuentemente motivaron la prescripción de antibacterianos.

5. Metodología

5.1 Descripción del área de estudio

El presente estudio se realizó en la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, en la Facultad de Ciencias Odontológicas y Salud Pública. La Facultad cuenta con cinco clínicas odontológicas, dos de ellas son de odontopediatría. Las clínicas son atendidas por cuatro odontopediatras adscritos, además de los alumnos que realizan las prácticas cotidianas.

5.2 Diseño del estudio

Para lograr los objetivos del presente estudio se realizó una investigación de tipo observacional descriptiva y de carácter transversal.

5.3 Población

La población del presente estudio estuvo conformada por todos los pacientes menores de 12 años, que acudieron a solicitar una consulta odontológica en compañía de sus padres en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH), en el periodo de tiempo comprendido del primero de agosto al 30 de noviembre de 2012, que sumaron un total de 250.

5.3.1 Criterios de inclusión

- Hombres y mujeres
- Paciente que acudieron a consulta en las clínicas de la Facultad de Odontología.
- Pacientes que acudieron por primera vez
- De 12 y menos años.

5.3.2 Criterios de exclusión

- Pacientes cuyos padres no aceptaron participar en el estudio

5.4 Variables

Tabla 1. Definición conceptual y operacional de variables

Variable	Definición		Tipo
	Conceptual	Operacional	
Edad	Tiempo transcurrido en años a partir del nacimiento de un individuo.	La referida por los padres del niño o la que se registre en el expediente	Cuantitativa Discreta
Grupo de edad	Agrupamiento de las personas por intervalos de edad.	Se categorizó en los siguientes grupos: < 5 años 6-9 años 10-12 años	Cualitativa ordinal
Sexo	En biología, el sexo es un proceso de combinación y mezcla de rasgos genéticos a menudo dando por resultado la especialización de organismos en variedades femenina y masculina	Hombre Mujer	Cualitativa nominal dicotómica
Motivo de la consulta odontológica	Problema de salud de la cavidad bucal que fue la causa que generó la solicitud de atención.	El diagnóstico se realizó al momento de la exploración física y en algunos casos con el apoyo de Rx	Cualitativa nominal
Personal que prescribe	La personal que prescribió el antibacteriano	se consideró: Estudiante de odontología Odontólogo adscrito	Cualitativa nominal
Antibacteriano	Es una sustancia química producida por un ser vivo o derivado sintético, que mata o impide el crecimiento de bacterias	Se revisará el expediente y receta de los pacientes para identificar el medicamento	Cualitativa nominal
Dosis	Cantidad de principio activo de un medicamento, expresado en unidades de volumen o peso por unidad de toma en función de la presentación, que se administrará de una vez	Se verificará través de la receta o expediente clínico	Cuantitativa discreta
Dosis adecuada	Cuando el personal que prescribe indicó el medicamento siguiendo los parámetros señalados por el PharmacopealDrugsInformation (USP-DI)	Se categorizo en: SI NO	Cualitativa nominal dicotómica
Dosis inadecuada	Cuando el personal de salud no indicó el medicamentos a la dosis señalada en la PharmacopealDrugsInformation (USP-DI)	Se categorizo en: SI NO	Cualitativa nominal dicotómica

5.5 Recolección de la información

La técnica para la recolección de los datos, fue la entrevista directa por parte de un solo encuestador (autor del trabajo de investigación). Para obtener la información se elaboró un cuestionario estructurado, el cual contempló las siguientes variables: edad, grupo de edad, escolaridad de la madre. Así como diversos datos clínicos, tales como: el diagnóstico, uso de antibacterianos, grupo farmacológico, el régimen de dosificación y la utilización adecuada o inadecuada de los mismos. La confiabilidad y viabilidad del cuestionario se verificó a través de un estudio piloto con 20 de pacientes, después del cual se elaboró la versión final.

5.6 Análisis de la información.

Una vez, recolectada la información se elaboró una base de datos en el programa estadístico EPIINFO versión 3.4.5. Posteriormente se procedió a realizar un análisis descriptivo, para lo cual se utilizaron estadígrafos tales como: porcentajes, intervalos de confianza promedio y desviación estándar. A continuación, se realizó un análisis bivariado con la finalidad de medir el grado de relación entre la variable resultado (prescripción de antibacterianos) y las variables independientes, utilizado el estadígrafo X^2 (chi cuadrada) para las variables cualitativas, y t de Student para variables cuantitativas. Para considerar un resultado estadísticamente significativo, se considera $p < 0.05$.

5.7 Aspectos éticos

Una vez elaborado el protocolo de investigación, éste fue sometido a la revisión correspondiente por el Comité de Bioética del Posgrado de Salud Pública de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. El día 26 de febrero de 2012 se recibieron las recomendaciones y observaciones correspondientes (se anexa minuta). Una vez obtenida la aprobación del protocolo por el Comité de Bioética,

se inició la recolección de la información; para lo cual a cada uno de los padres de los participantes en el presente estudio, lo hicieron voluntariamente previa explicitación de los objetivos de a investigación y de la confidencialidad de la información.

6. Resultados

6.1 Descripción de la población de estudio

En el presente estudio se incluyeron un total de 250 pacientes menores de 12 años de edad; 141 fueron mujeres (56.4%) y 109 hombres (43.6%). El promedio de edad de los participantes fue de 6.2 ± 2.1 años DE (Desviación Estándar). El grupo de edad más numeroso lo representaron aquellos que tenían entre 6 y 9 años, 139 (55.6%); ver Tabla 2.

Tabla 2. Distribución de la población, según el grupo de edad

Grupo de edad (Años)	n	%
10-12	19	7.6
6-9	139	55.6
<5	92	36.8
Total	250	100.0

El análisis de la población estudiada con relación con el motivo de la consulta, se mostró, que el diagnóstico más frecuente fue el absceso periapical, con 53 pacientes (21.2%), seguido por los que se les diagnóstico trauma dental, 46 (18.4%). Cabe destacar, que en este apartado, únicamente se tomó en cuenta el diagnóstico que motivó la solicitud de la atención odontológica (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de la población, según motivo de la consulta

Diagnóstico	N	%
Absceso periapical	53	21.2
Trauma dental	46	18.4
Absceso periodontal	21	8.4
Caries dental	115	46.0
Otras	15	6.0
Total	250	100.0

6.2 Frecuencia y características de la prescripción de antibacterianos

De los 250 pacientes que acudieron a la consulta odontológica, en 82 se indicó un antibacteriano (32.8%); Ver Figura 3.

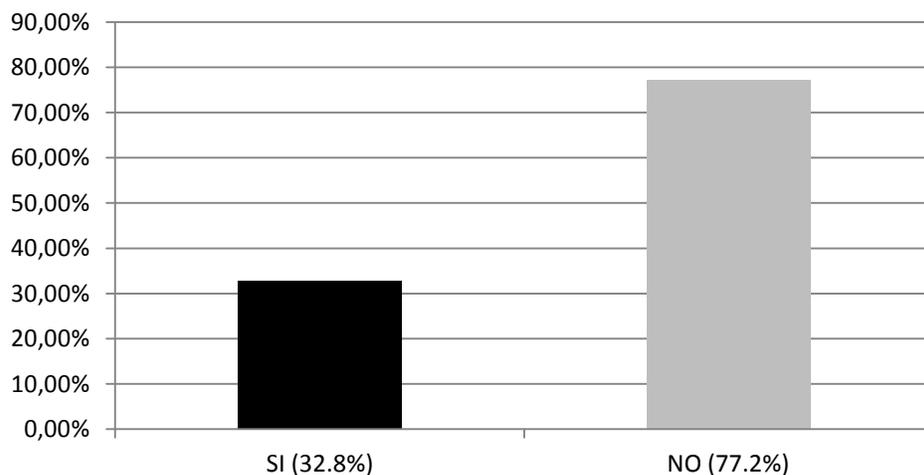


Figura 3. Distribución de la población según la prescripción de antibacterianos

Al analizar la prescripción, según el grupo de edad, aunque no se observó una diferencia estadísticamente significativa entre estas dos variables; se mostró, que los niños menores de 5 años, se prescribieron mas antibacterianos (39.1%); ver Tabla 4

Tabla 4. Distribución de la población según grupo de edad y prescripción de antibacterianos.

Grupo de edad (en años)	Uso de antibacterianos		Total n
	NO n (%)	SI n (%)	
10-12	12 (63.2)	7 (36.8)	19 (100.0)
6-9	100 (71.9)	39 (28.1)	139 (100.0)
Menor de 5	56 (60.9)	36 (39.1)	92 (100.0)
Total	168 (67.2)	82 (32.8)	250 (100.0)

Al revisar quienes fueron los responsables de prescribir los antibacterianos, se encontró que 50 prescripciones lo hicieron los alumnos (61%) y 32, los odontólogos adscritos a las clínicas de odontopediatría (39%).

Por otra parte, entre los antibacterianos más utilizados, se encontró la penicilina V potásica, la cual se indicó en 48 pacientes (58.5%), seguido por la amoxicilina, en 15 de ellos (18.3%), y la amoxicilina con ácido clavulánico, en 12 (14.6%). Ver Tabla 5.

Tabla 5. Distribución de pacientes según los antibacterianos prescritos

Antibacteriano	n (%)
Amoxicilina	15 (18.3)
Amoxicilina más clavulanato	12 (14.6)
Penicilina V potásica	48 (58.5)
Otros	5 (6.1)
Total	82 (100.0)

Al analizar el tipo de antibacteriano prescrito, según la edad del paciente, se encontró que la amoxicilina se prescribió principalmente a niños menores de 5 años (33%) y en los niños de 6 a 9 años (66.7%). En niños en edades comprendidas de 10 a 12 no se prescribieron antibacterianos (Ver Tabla 6).

Tabla 6. Distribución de la población por grupo de edad y antibacteriano prescrito

Antibacteriano utilizado	Grupo de edad (en años)			Total n (%)
	10-12 n (%)	6-9 n (%)	<5 n (%)	
Amoxicilina	0	10 (66,7)	5 (33,3)	15 (100.0)
Amoxicilina más ácido clavulánico	0	6 (50.0)	6 (50.0)	12 (100.0)
Penicilina V potásica	6 (12.5)	19 (39.6)	23 (47.9)	48 (100.0)
Otros	0	2	2	4 (100.0)
Total	6 (7.5)	38 (47.5)	36 (45.0)	82 (100.0)

De las 82 prescripciones de antibacterianos que se realizaron, 34 se indicaron con una dosis adecuada (41.5%) y 48 con una dosis inadecuada (58.5%); ver Figura 4.

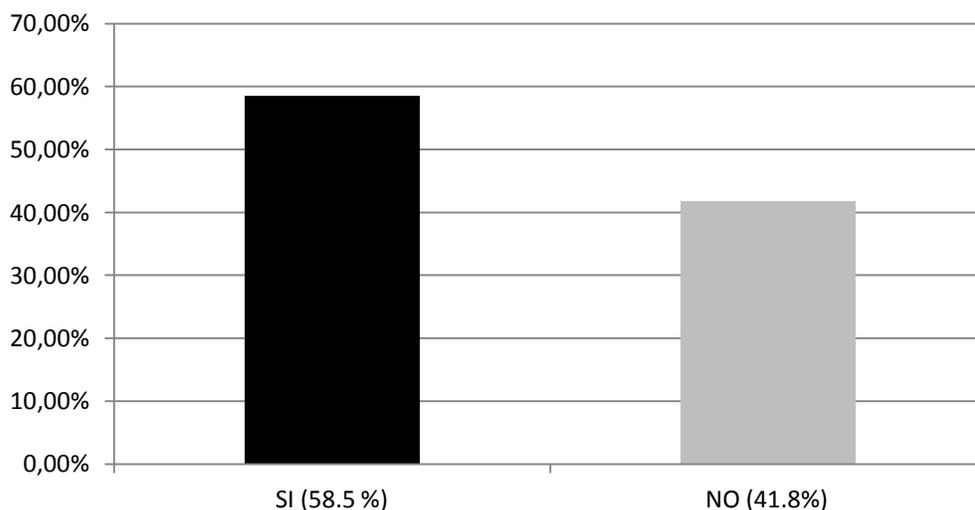


Figura 4. Distribución de la población según errores en la dosificación de antibacterianos

Los resultados de la evaluación de las personas que prescribieron antibacterianos mostraron que fueron prescritos en forma inadecuadas tanto por los alumnos y por el odontólogo adscrito no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (60% y 56.3%, respectivamente; $X^2= 0.11$; $p= 0.7366$), ver Tabla 7.

Tabla 7. Distribución de dosis adecuada e inadecuada, según el personal que prescribió el fármaco

Prescriptor	Dosis		Total
	Adecuada n (%)	Inadecuada n (%)	
Alumno	20 (40.0)	30 (60.0)	50 (100.0)
Odontólogo adscrito	14 (43.8)	18 (56.3)	32 (100.0)
Total	34 (41.5)	48 (58.5)	82 (100.0)
X²; valor p	0.11; 0.7366		

En resumen en casi una tercera parte de los niños atendidos en las clínicas de odontopediatría se les prescribió antibacterianos. El antibacteriano más utilizado fue la penicilina V potásica. Los procesos infecciosos más frecuente fueron los abscesos (periapicales y periodontales). Aproximadamente el 60% de las prescripciones se realizaron fueron incorrectas.

Frecuencia y porcentaje de prescripción de antibacterianos

De los 250 pacientes que acudieron a la consulta odontológica, en 82 se prescribió uno o más antibacterianos (32.8%). En la bibliografía revisada no se encontró información sobre la frecuencia y porcentaje de uso de antibacterianos en la consulta de odontopediatría, lo cual, no nos permite realizar un contraste de nuestros resultados. Sin embargo, estudios realizados en América Latina, por la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID), y la

Organización Panamericana de la Salud (OPS), reportaron que la proporción de prescripción de antibacterianos en consultas odontológicas fue del 40%. Una cifra similar registró el estudio de ProVida en hospitales y centros de salud en 1995 (Ministerio de Salud de Perú; 1996).

Prescripción según el tipo de antibacteriano

Con respecto a la prescripción según el tipo de antibacteriano, en el presente estudio, se constató que las penicilinas fueron los antibacterianos más prescritos. Este resultado es congruente con lo reportado en la bibliografía revisada, en la que se destaca que los antibacterianos de primera elección para el tratamiento de infecciones odontogénicas son las penicilinas, preferentemente la amoxicilina y amoxicilina con ácido clavulánico (Moreno y Gómez., 2011). Sin embargo, en este estudio el más utilizado fue la penicilina V potásica (60%). Asimismo, un trabajo que analizó la frecuencia de utilización de antibacterianos en odontopediatría constató que el 84.6% de los niños se les prescribió amoxicilina (Verolo y cols., 2010).

6.3 Antibacterianos prescritos según el diagnóstico

Por otra parte, al analizar el tratamiento antibacteriano utilizado, según la patología infecciosa de la población estudiada, en este estudio se observó una incongruencia notable. En el sentido de que, las patologías infecciosas que predominaron fueron los abscesos periapicales y periodontales, y el antibacteriano más prescrito fue la penicilina V potásica. Este resultado, no concuerda con lo referido en la literatura en la que se especifica que el tratamiento indicado para este tipo de problemas de salud, es la amoxicilina con ácido clavulánico o en su defecto la clindamicina (Moreno y Gómez, 2012)

Frecuencia y porcentaje de errores en la dosificación

Con respecto a la proporción de errores en la dosificación en las que incurrieron tanto alumnos como odontólogos adscritos al prescribir un antibacteriano, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa (60% y 56.3%, respectivamente). Sin embargo, llama la atención, que en más de la mitad de las prescripciones, se cometieron errores. Este resultado es congruente con lo registrado por otros autores (Sedres y cols., 2008) que estiman que la mitad de los antibacterianos se prescriben con errores en la dosificación. Seguramente, la mayor parte de estos errores, han ocurrido debido a que el alumno o el profesional que prescribió el antibacteriano, no tenían la Información básica de la farmacología de los antibacterianos que prescribieron, sobre todo de la dosis.

En este sentido, es importante que el odontopediatra o el odontólogo general ajuste la dosis al peso y características fisiopatológicas del niño; como también lo es, que conozca la farmacocinética y de la farmacodinámica de los medicamentos en el niño, que no es nada parecido a las condiciones en las que ocurre en el adulto.

Con respecto a la farmacocinética y farmacodinamia en los niños, debemos conocer que la absorción de los fármacos administrados en niños puede ser muy variable, dependiendo del pH gástrico, la motilidad intestinal o el riego tisular. La distribución puede también diferir debido a la distinta composición orgánica, esto es, al contenido de agua y grasa, y su eliminación se encuentra condicionada por el grado de madurez hepática y renal de cada paciente pediátrico, entre otros factores, sobre todo por que se sabe que hasta el 75% de las RAM se puede prevenir si manejamos dosis adecuadas (efectos adversos dependientes de las dosis: RAM tipo A).

El hecho que un poco mas de la mitad de las prescripciones se realicen con errores en la dosificación, es preocupante, considerando que estos errores, pueden ensombrecer el pronóstico del paciente y desde luego generar resistencias; y cuando se habla de resistencia resulta preocupante, ya que complica el abordaje de futuros tratamientos con antibacterianos en el paciente. Un estudio realizado con niños de 4 a 8 años, sus autores constataron que 15 cepas bacterianas fueron resistentes a este antibacteriano, y se registró una proporción de resistencia bacteriana de más del 15% (Verolo y cols., 2010)

Por otro lado, se observó que la proporción de prescripción de antibacterianos fue significativamente mayor en los pacientes de 6 a 9 años; este resultado es congruente, ya que la mayor proporción de patologías que requerían un antibacteriano se diagnosticaron en este mismo grupo de edad.

Con relación a la proporción de uso de antibacterianos en pacientes con traumatismo dental, se encontró que se utilizaron en un 15% de los pacientes que presentaron este problema de salud; esta cifra puede considerarse elevada, en el sentido de que no muestra congruencia con lo que se especifica en la literatura, en la que se refiere que los antibacterianos raramente son recomendados tras traumatismos dentales, a menos que se traten de heridas importantes de los tejidos blandos o dento-alveolares, se deberán indicar como profilaxis contra la infección (Planells y cols.,2006). Cabe hacer mención, que la mayoría de los pacientes aquí estudiados se les categorizó como trauma dental de leve a moderado.

7. Conclusiones y recomendaciones

Los resultados de este estudio nos indican que los antibacterianos se están utilizando de manera inadecuada, tanto en la indicación como en la dosificación, en este último caso, en un poco más del 50% de las prescripciones. En este sentido, es necesario que tanto los estudiantes de odontología, como los odontólogos titulares conozcan más a fondo sobre farmacología básica de los antibacterianos; pero sobre todo, hacer énfasis en la farmacocinética y farmacodinamia de los diferentes antibacterianos en los niños, lo cual es notablemente diferente con respecto al adulto. Es indudable que al afianzar estos conocimientos los pacientes recibirán una atención de mejor calidad.

Para lograr un mejor manejo de los antibacterianos, sobre todo, entre los alumnos que proporcionan atención odontológica en las clínicas de la Facultad de Odontología de la UNICACH, y que a su vez, se tengan mejores profesionales egresados, es importante y necesario revisar los contenidos del Programa Académico de Farmacología, asignatura se imparte durante el tercer semestre de la licenciatura de cirujano dentista. Y considerando la importancia que representa esta asignatura en la curricula de la licenciatura de cirujano dentista, sugerimos que esta no se imparta únicamente en un semestre sino que se extienda un semestre más y así pueda ser impartida de manera subsecuente durante el tercero y cuarto semestre.

8. Referencias Bibliográficas

Alaluusua S, Veerkamp J, Declerck D. Guidelines on the use of antibiotics in Paediatric Dentistry: an EAPD policy document 2005.

Brook I. Microbiology and management of endodontic infections in children. *J Pediatr Dent* 2003;28:13-18.

Burke JF. The effective period of preventive antibiotic action in experimental incisions and dermal lesions. *Surgery* 1961;50:161-168.

Cates KL, Gerrard JM, Giebink GC, Lund ME, Beeker EZ, Laa S. A penicillin-resistant pneumococcus. *J. Pediatr* 1978; 93(4):624-626.

Corral TM, Martínez H, Flores HS, Duque LM, Turnbull B, Levario CM. Creencias y conocimientos de un grupo de médicos sobre el manejo de la alimentación del niño con diarrea aguda. 2002;44:303-314.

Delaney JE, Keels MA. Pediatric oral pathology: Soft tissue and periodontal conditions. *PediatrClin North Am* 2000;47:1125-1147.

Doeren GV, Brueggemann A, Holley HP, Rauch AM. Antimicrobial resistance of *Streptococcus pneumoniae* recovered from outpatients in the United States during the winter months of 1994 to 1995: Results of a 30-Center National Surveillance Study. *AntimicrobAgentsChemother* 1996; 40(5):1208-1213

Dresor MD, Wirtz JV, Corbet KK, Echaniz G. Uso de antibióticos en México: revisión de problemas y políticas . *Salud pública de México* 2008; 50 (4): 480-487.

García A. Intercon 2000/2001. Manual de prescripción racional de fármacos. Índice farmacológico de especialidades farmacéuticas. Madrid: Edimsa;2000.

Guevara YV.Antibioterapia. Monografía.com 2007: 2

Internacional Marketing System-Health. IMS Retail Drug Monitor - April: International Marketing System-Health, 2005. [consultado el 13 de abril de 2008] Disponible en: <http://www.imshealth.com>.

Jonapa J. Ruiz B. Características de la prescripción de antibacterianos en pacientes que solicitan atención en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Agosto 2010. UNICACH. pp 58.

Liébana Ureña J. Microbiología oral. 1ª edición. México D.F.: McGraw–Hill Interamericana, 1997.

Mccaig LF, Besser RE, Hughes JM.Trends in antimicrobial prescribing rates for children and adolescents.JAMA 2002; 287(23):3096-102.

Montalvan GLG. El arte de la prescripción de antibióticos en el niño. Revista Cubana de Pediatría 2011;83 (1):74-86.

Moreno VA, Gómez CJ. Terapia antibiótica en odontología de práctica general. RevistaADM 2012;69 (4): 168-175

Micromedex TH. USP-DI: Drug Information for the Healthcare Professional. ©1974-2001. Micromedex, Inc.
www.micromedex.com/products/demos/webready/professional/Usp_DI/

Newman MG, Kornman KS. Antibiotic/antimicrobial use in dental practice.St. Louis, Mo: Mosby; 1990.

Nyquist AC, Gonnzalez R, Steiner JF, Sadde MA.Antibiotic prescribing for children with colds, upper respiratory tract infections, and bronchitis. JAMA 1998;279(11):875-876

Organization Mundial de la Salud.OMS (2010). Safety of Medicines - A Guide to Detecting and Reporting Adverse Drug Reactions - Why Health Professionals Need to Take Action

Pacho SJ. Farmacología en atención estomatológica en menores de 9 años.Ciudad de La Habana abr.-jun. 2007. Revista Cubana de Estomatología versión impresa ISSN 0034-7507

Perú, Ministerio de Salud. Estudio sobre vigilancia epidemiológica centinela de Haemophilusinfluenzae y Streptococcus pneumoniae, en menores de 5 años, Oct 2000 a Dic 2001, Informe de un grupo científico del MINSA. Lima: MINSA; 2002. Informe Técnico.

Perú, Ministerio de Salud. Evaluación de sistemas de suministro de medicamentos e insumos esenciales. Servicio de Medicinas Pro Vida. Lima: Proyecto 2000, MINSA; 1996.

Peterson L. Principles of management and prevention of odontogenic infections. In: Peterson L, Ellis E, Hupp JR, Tucker MR, eds. Contemporary oral and maxillofacial surgery. 3rd ed. St. Louis, Missouri: Mosby-Year Book, Inc.; 1998.

Planells PP, Barra-Soto MJ, Santa ETE.Antibiotic prophylaxis in pediatric odontology.An update. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006;11:352-357.

Reyes H, Guiscafre H, Muñoz O, Pérez CR, Martínez H, Gutiérrez G. Antibiotic noncompliance and waste in upper respiratory infections and acute diarrhea. J ClinEpidemiol 1997;50:1297-1304.

Seow WK. Biological mechanism of early childhood caries.Community Dent Oral Epidemiol 1998;26:8-27.

Verolo C, Viera J, Pivel L. Prevalencia de la resistencia bacteriana en flora bucal en niños de 4 a 8 años. *Ondotoestomatología* 2010; 16:51-59.

Vicencio AD. Comité Nacional Por el uso racional de los medicamentos. *Boletín Fármacos* 1999;2. [consultado el 13 de abril de 2008] Disponible en: <http://www.boletinfarmacos.org/download/feb99.rtf> 28. Ángeles-Chimal P, Medina-Flores ML, Molina-Rodríguez JF. Automedicación en población urbana de Cuernavaca, Morelos. *Salud Publica Mex* 1992;34:554-561.

Wan AKL, Seow WK, Purdie DM, Bird PS, Walsh LJ, Tudehope DI. A longitudinal study of *Streptococcus Mutans* colonization in infants after tooth eruption. *J Dent Res* 2003;82:504-508.

