



CARACTERIZACIÓN DEL USO DE ANTIBIÓTICOS EN PROCEDIMIENTOS ODONTOLÓGICOS DE CIRUGÍA MENOR

Revisión crítica de la literatura

Trabajo de Investigación
Requisito para optar al
Grado de Licenciado en
Odontología.

Alumnas: Monserrat Ibarra Espinoza.
María Paz Sepúlveda Avila.
Maribel Silva Leiva.

Docente guía: Dra. Solange Baeza Vallejos.
Cátedra de Cirugía y Traumatología Oral y
Maxilofacial.

Valparaíso - Chile

2021

DEDICATORIA

A Dios por nunca abandonarme y por hacer posible lo imposible. A Verónica, mi mamá, por siempre haber estado detrás de cada triunfo y caída que tuve, por enseñarme que los sacrificios tienen su recompensa, y que haciendo las cosas bien todo se puede lograr. A Alejandro, mi papá, que me ha acompañado y enseñado el valor de la humildad y de la bondad. A Eliana y Carlos, mis tíos, que a pesar de la distancia siempre han estado conmigo, queriéndome y apoyándome. Y a Benjamín, mi hermano, por mostrarme su espíritu de superación y fortaleza todos los días. Les agradezco a ellos, todo lo que soy y seré algún día.

María Paz

Dedico este trabajo a mis padres; Patricio y Viviana, por haberme forjado como la persona que soy actualmente acompañándome en cada paso que doy y guiándome siempre por el camino correcto. Agradezco por la confianza que han puesto en mí desde el comienzo, haciendo que todo esto sea posible. Dedico especialmente a mi hermano, Alonso, por su apoyo incondicional con el que cuento día a día y por la motivación que me ha brindado a lo largo de todo este proceso. También a mis amigas y amigos por su compañía, por sus consejos, pero por, sobre todo por siempre estar en los buenos y en los malos momentos.

Montserrat

Dedicado a Dios, mi pilar fundamental, quien guía mi vida con amor. A mis padres, Juan y Luz, por su amor y apoyo incondicional que me brindan a diario. Agradezco cada enseñanza y cada valor que me han entregado para crecer cada día como persona. A mis hermanos, Tabita, Ninibeth, Juan y Luz; por sus consejos para afrontar la vida universitaria, su apoyo y compañía en cada proceso de mi vida y porque me inspiran a superarme cada día. A mis amigos, que alegran mi vida, me dan apoyo incondicional y fuerza, haciendo agradable todas las circunstancias, tanto simples como complejas.

Maribel

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestra docente, Dra. Solange Baeza V., quien nos acompañó desde el primer día, la cual siempre tuvo disposición para guiarnos y acompañarnos durante todo el proceso. Valoramos su buena disposición, sus conocimientos y por sobre todo, la confianza puesta en nosotras para llevar a cabo esta investigación.

También queremos agradecer a la Dra. Rosa Moya, por sus consejos y orientaciones en todo momento que la necesitamos. Siempre preocupada de que esto resultara de la mejor forma posible.

Ambas docentes, caracterizadas por su calidad humana y profesional, hicieron de esto algo ameno y agradable, es por eso que las recordaremos con mucho cariño.

Por último, y no menos importante, agradecemos al Dr. Máximo Hernandez, por haber sido parte del proceso en conjunto a nuestra docente guía.

ÍNDICE

Introducción.....	1
Marco teórico.....	3
1. Generalidades de los antibióticos.....	3-5
2. Antibióticos usados en Odontología.....	5-6
3. Reacciones adversas del uso de antibióticos.....	6-8
4. Resistencia bacteriana.....	9-12
5. “Pabellón de cirugía menor y “procedimientos quirúrgicos odontológicos menores”	12-13
6. Momento de indicación: “Profilaxis antibiótica” y “Tratamiento antibiótico.....	13-17
7. Evidencia científica del comportamiento de la terapia antibiótica usados en procedimientos odontológicos de cirugía menor.....	18-19
8. Informe de procedimientos odontológicos realizados en Pabellón de Cirugía Menor de la Universidad de Valparaíso.....	19-22
Pregunta de Investigación.....	23
Objetivos.....	24
Materiales y Métodos.....	25
Resultados.....	30
Discusión.....	38
Conclusión.....	49
Sugerencias.....	51
Bibliografía.....	52
Anexos.....	61

RESUMEN

Introducción: Actualmente, de un 7% al 11% del total de prescripciones de antibióticos son realizadas por los Odontólogos a escala internacional; convirtiéndose en los profesionales que más los utilizan; estimándose que el 80% de esa prescripción, es considerada como inapropiada, pudiendo generar reacciones adversas y posibles resistencias bacterianas en el futuro.

Objetivo General: “Caracterizar la tendencia del uso de antibióticos en procedimientos odontológicos realizados en un Pabellón de Cirugía Menor, según la evidencia actual.”

Material y Métodos: Revisión crítica de la literatura, donde se incluyeron estudios primarios, revisiones sistemáticas y metaanálisis, de un máximo de 5 años de antigüedad, en idioma inglés o español. Se excluyeron los reportes de caso y aquellos estudios que no tuvieran relación con el objetivo del estudio ni acceso a full text. Se seleccionaron 34 artículos a partir de Medline, Cochrane, Scopus y WOS.

Resultados: Dentro de los antibióticos más prescritos destaca la “Amoxicilina” con un 40,81% seguido por “Amoxicilina” con Ácido Clavulánico con un 14,28%. En caso de alergia a las Penicilinas, predomina la Clindamicina con un 29,72%. En cuanto a dosis preoperatoria, destacan los 2 gr de Amoxicilina 1 hora antes del procedimiento, con un 25%.

Conclusión: Existen ciertas tendencias, principalmente en lo que refiere al tipo de antibiótico y posología utilizada. Sin embargo, la decisión de usar o no antibioterapia en los distintos procedimientos odontológicos, radica en la valoración de distintos factores como es el riesgo de infecciones postoperatorias, experiencia del operador, condiciones locales y sistémicas del paciente.

INTRODUCCIÓN

Los antibióticos son fármacos utilizados para reducir o inhibir la reproducción de microorganismos mediante un efecto bacteriostático y bactericida, respectivamente, siendo una de las mejores herramientas terapéuticas para combatir las patologías infecciosas.¹⁻² Es así, como los antibióticos resultan ser un gran aporte en las infecciones odontogénicas, las cuales son polimicrobianas predominantemente anaerobias.¹

Actualmente, de un 7% al 11% del total de prescripciones de antibióticos son realizadas por los Odontólogos a escala internacional; convirtiéndose en los profesionales que más los utilizan³ estimándose que el 80% de esa prescripción, es considerada como inapropiada.⁴

Asimismo, entre el 6% y el 7% de las personas medicadas con antibióticos podrían experimentar resistencias bacterianas en el futuro⁵ y ciertos efectos adversos asociados.⁶

Cabe destacar, que las resistencias bacterianas se ven reflejadas como un *“fenómeno natural acelerado por el mal uso y uso excesivo de antibioterapia”* ^{(7) (8)} lo que tiene relación, con el comportamiento propio del paciente, y por un uso indiscriminado de antibióticos muchas veces con indicaciones injustificadas. Esta situación debe ser considerada a la hora de evaluar el riesgo/beneficio de la indicación de antibióticos.⁶

Y a pesar de ser fármacos altamente prescritos⁹, en la evidencia disponible aún existe controversia de información en cuanto a la forma de indicarlos. A modo de ejemplo, existen ciertos estudios¹⁰⁻¹¹ que respaldan la idea de que se indique profilaxis antibiótica acompañada de terapia antibiótica postoperatoria, con el fin de disminuir las complicaciones en cirugía de implantes. Sin embargo, la evidencia se contradice, ya que otros estudios señalan que el uso de antibióticos no es necesario, ya que la diferencia entre pacientes que recibieron terapia antibiótica y los que recibieron

placebo, no era estadísticamente significativo; por lo tanto, no habría diferencia en la disminución de complicaciones postoperatorias entre ambos¹².

Todo esto se traduce en una falta de consenso de cómo y cuándo usar antibioterapia en los distintos procedimientos odontológicos realizados.

Es por ello, que realizar esta revisión bibliográfica, permitirá caracterizar el uso de antibióticos según la evidencia científica disponible; contextualizado a partir del informe realizado por la Dra. Solange Baeza Vallejos⁵³, Directora Técnica del Pabellón de Cirugía Menor, de la Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso; el cual proporciona un sustento para realizar dicha revisión de la literatura. Cabe destacar, que la información que se emana de él, son datos biomédicos como edad y género; tipo de medicamento; oportunidad de administración (preoperatorio, postoperatorio o ambos); dosis utilizadas; antecedentes mórbidos asociados; indicación según procedimientos y relación con algunas especialidades quirúrgicas odontológicas.

En consecuencia, se realizó una búsqueda bibliográfica cuyos criterios de inclusión abarcaron publicaciones de máximo 5 años de antigüedad, resumen disponible coherente con el tema de interés e idioma inglés o español, considerando tanto investigaciones primarias como revisiones sistemáticas y metaanálisis, excluyéndose reportes de caso y los artículos que no tuvieran acceso a texto completo.

Finalmente, esta revisión podrá aportar con información sintetizada y actualizada del tema, todo con el fin de tomar mejores decisiones respecto al uso de antibioterapia, y así prevenir resistencias bacterianas; las cuales hoy en día, son consideradas un problema de salud mundial, y una gran amenaza para la salud pública, la seguridad alimentaria, el desarrollo y la economía de los países,¹³⁻¹⁴ pudiendo generar incluso una próxima pandemia, y vuelta a la era preantibiótica.¹⁵⁻¹⁶ Como lo señala la OMS, el control de esto requiere la acción coordinada de muchos y diferentes actores e instituciones,¹⁷ es ahí la relevancia de llevar a cabo este estudio.

MARCO TEÓRICO

1. Generalidades de los antibióticos

Los antibióticos son un grupo de fármacos antibacterianos heterogéneos que presentan diferentes comportamientos farmacodinámicos y farmacocinéticos¹⁻¹⁸. Estos fármacos actúan mediante acciones específicas sobre una función del microorganismo o alguna estructura. El objetivo de la antibioterapia es controlar y disminuir el número de microorganismos bacterianos, es por esto que los antibióticos son un elemento clave para combatir las enfermedades infecciosas, y desde su aparición han permitido disminuir la morbimortalidad asociada a estas patologías de forma muy significativa¹.

Existen diferentes maneras de clasificar estos fármacos; cuando hablamos de la interacción entre la bacteria y el antibiótico, se dividen en bactericidas y bacteriostáticos¹. Los antibióticos bactericidas tienen una acción letal en la que producen la lisis bacteriana, en cambio los antibióticos bacteriostáticos inhiben el desarrollo y multiplicación bacteriana, pero sin llegar a destruirlas¹⁹.

Hay dos grandes grupos de antibacterianos; están los agentes dependientes de la concentración, tales como los aminoglucósidos y las quinolonas, los cuales logran un mayor efecto bactericida a concentraciones más elevadas y por otra parte, están los agentes tiempo-dependientes, como los betalactámicos, glucopéptidos y macrólidos; en donde su concentración debe superar la concentración mínima inhibitoria durante el 40%-60% del intervalo de administración lo que predice la eficacia del tratamiento¹⁻¹⁸.

Según el espectro de acción, los antibióticos se dividen en espectro amplio cuando actúan sobre un gran número de especies, por otra parte, cuando sólo son activos en un grupo pequeño de especies se consideran de espectro reducido. Respecto al mecanismo de acción por el cual el antibiótico actúa sobre la bacteria, se dividen en inhibidores de la formación de la pared bacteriana, inhibidores de la duplicación del DNA, inhibidores de la síntesis proteica, inhibidores de la membrana citoplasmática, e inhibidores de vías metabólicas.²⁰

Los betalactámicos son el grupo de antibióticos más numerosos y utilizados en la práctica clínica. Se caracterizan por tener un anillo betalactámico y ser bactericidas, actuando a nivel de la pared celular de las bacterias inhibiendo su síntesis. El espectro de acción de este grupo incluye bacterias grampositivas, gramnegativas y espiroquetas. Los betalactámicos se pueden clasificar en diferentes grupos: penicilinas, aminopenicilinas, cefalosporinas, monobactámicos y carbapenemes.²¹

Otro grupo de antibióticos son los Glucopéptidos, que también actúan a nivel de la pared bacteriana inhibiendo la última etapa de la síntesis, los cuales además alteran la permeabilidad de la membrana citoplasmática al dañar los protoplastos. Este grupo de fármacos son de uso restringido, y se utilizan en el ámbito hospitalario, su efecto es bactericida principalmente, y su espectro de acción es reducido, ya que actúa sólo sobre bacterias grampositivas, como los estafilococos resistentes a la meticilina o los enterococos resistentes a las aminopenicilinas.²²

Los Aminoglucósidos, son los antibióticos que actúan a nivel de la subunidad 30S del ribosoma de las bacterias bloqueando la síntesis proteica. Estos fármacos presentan una baja absorción oral, y debido a esto se administran vía parenteral. Su efecto se caracteriza por ser bactericida de acción rápida y su espectro de acción es amplio. Los Aminoglucósidos generan una sinergia cuando se utilizan en combinación con los antibióticos betalactámicos o los glucopéptidos.²³

Los Macrólidos y las Lincosamidas, son antibióticos que actúan a nivel de la subunidad 50S de los ribosomas en las bacterias, se unen en forma reversible provocando un bloqueo en las reacciones de transpeptidación y translocación del ribosoma.²¹ Los Macrólidos tienen un espectro de acción amplio a cocos aerobios grampositivos, bacilos grampositivos y bacilos aerobios gramnegativos. Además, presentan un efecto bacteriostático lento frente a la mayoría de los microorganismos. Sin embargo, cuando se aumentan sus concentraciones, en un medio alcalino o frente a algunos microorganismos pueden comportarse como bactericidas.²¹

Un último grupo de antibióticos a mencionar, son las Quinolonas, bactericidas también, actúan inhibiendo la enzima ADN girasa que asegura una adecuada división

celular. Las Quinolonas se dividen en distintas generaciones que presentan diferencias en su espectro de acción, pero en general se caracterizan por ser de amplio espectro.²³

2. Antibióticos usados en Odontología.

Los antibióticos son utilizados de manera frecuente como tratamiento o profilaxis para procesos odontológicos.²³ El grupo de antibióticos que más se utiliza son los Betalactámicos administrados vía oral, siendo la Amoxicilina sola o en combinación con Ácido Clavulánico, los fármacos más usados en el área odontológica.^{23,24}

En caso de que los pacientes presenten alergia a la penicilina, se opta por otras familias de antibióticos tales como los Macrólidos o Lincosamidas. Dentro de ellos encontramos, la Eritromicina, la Azitromicina, la Claritromicina y la Clindamicina. También se utiliza Metronidazol, un antibiótico perteneciente al grupo de Nitroimidazoles, por ser un fármaco activo contra bacterias anaerobias.²⁵

En la Tabla I se reflejan los antimicrobianos más utilizados en odontología con sus respectivas vías de administración y dosis para adultos.

Familia antimicrobiana	Antibiótico	Vía de administración	Dosis Adulto
Betalactámicos	Amoxicilina	VO	500 mg /8 hrs 750 mg /12 hrs 1000 mg /12 hrs
	Amoxicilina/Ac. Clavulánico	VO	500/125 mg /8 hrs 875/125 mg /2 hrs
Lincosamidas	Clindamicina	VO-IV	300 mg /8 hrs 600 mg /8 hrs
Macrólidos	Azitromicina	VO	500 mg /24 hrs
	Eritromicina	VO	500 mg / 8 hrs
	Claritromicina	VO	500 mg /12 hrs
Nitroimidazoles	Metronidazol	VO	250 mg/8 hrs 500 mg /8 hrs
VO: Vía Oral, IV: Intravenosa, mg: miligramos			

Tabla I: “Antibióticos más utilizados en Odontología”.

Fuente: Elaborada por los investigadores²³

3. Reacciones adversas del uso de antibióticos

Los antibióticos son los fármacos prescritos con mayor frecuencia en niños, representando también un número significativo en los adultos,²⁶ los cuales ofrecen múltiples oportunidades para combatir infecciones bacterianas y con ello salvar innumerables vidas, sin embargo, sus reacciones adversas plantean importantes desafíos para la salud hoy en día. Ante esto, al momento de elegir un antibiótico siempre se debe considerar los riesgos y beneficios asociados, con el objetivo de utilizar el más apropiado y así evitar, por ejemplo, el sinnúmero de efectos adversos descritos, de distinta frecuencia y gravedad.¹

Algunos habitualmente asociados son diarrea y reacciones alérgicas en el caso de Penicilinas; ototoxicidad y nefrotoxicidad en Aminoglucósidos; diarrea o colitis pseudomembranosa para Clindamicina. Mientras que las Fluoroquinolonas pueden producir síntomas gastrointestinales, tendinopatías y alteraciones del Sistema Nervioso Central en pacientes susceptibles; reportándose también alteraciones en el cartílago de crecimiento, lo cual ha sido demostrado solo en animales, y no en seres humanos.¹ Con respecto a los Macrólidos, principalmente: Azitromicina, Claritromicina, Eritromicina y Roxitromicina, se reportan con mayor frecuencia eventos gastrointestinales, como náuseas, diarrea y dolor abdominal. En menor medida se han observado trastornos gustativos, pérdida de la audición y erupciones cutáneas.²⁷

En cuanto al Metronidazol, encontramos que las reacciones adversas más frecuentes son: náuseas, dolores abdominales inespecíficos, vómitos, diarrea, mareos, cefaleas, anorexia, estreñimiento, lengua saburral, sensación de boca seca y sabor metálico. Tener presente que no se debe consumir alcohol durante el tratamiento y hasta 3 días después de concluido este, debido al efecto antabus. caracterizado por náuseas, vómitos, taquicardia y síntomas neurológicos, pudiendo incluso causar la muerte.²⁸

Muchos de estos efectos, se deben principalmente a las alteraciones que se producen en la microbiota intestinal, afectando su composición y función²⁶ lo cual se produce a distintos niveles dependiendo del tipo de antibiótico, de la vía de administración y de las características del paciente. Un ejemplo de ello es la Vancomicina y el Metronidazol, que cambian drásticamente la composición de la microbiota (de diferentes formas), siendo menor la densidad bacteriana posterior al tratamiento con Metronidazol. Por lo tanto, aunque los antibióticos están destinados a atacar microorganismos patógenos específicos, sus efectos pueden ser mucho más extensos, duraderos e impredecibles.²⁹

La disbiosis inducida por antibióticos contribuye a corto plazo a generar Diarrea Asociada a Antibióticos (DAA), la cual está epidemiológicamente relacionada con una variedad de problemas de salud a más largo plazo que incluyen obesidad, asma, alergia y enfermedad inflamatoria intestinal. Esta DAA ocurre hasta en un 35% de

pacientes que utilizan antibióticos, siendo en general, uno de los efectos secundarios más comunes. Su patogenia es variada, pero todo se resume en la interrupción de las funciones metabólicas normales del microbioma, lo que generalmente es leve pudiendo también escalar en severidad llegando a ser potencialmente mortal, sobre todo en casos de infección por *Clostridium difficile* (ICD) Esto último se ha convertido en un problema creciente y significativo, ya que ICD se ha transformado en la principal causa de muerte por gastroenteritis en E.E.U.U.²⁹

Cabe destacar, que los pacientes tratados con Amoxicilina-Ácido Clavulánico y Ampicilina tienen altas tasas de DAA (10-25%) mientras que las Fluoroquinolonas, Macrólidos, Tetraciclinas y Cefalosporinas inducen DAA con menor frecuencia. Un metaanálisis reciente informó tasas de DAA del 19,8%, 8,1% y 1,2% para Amoxicilina-Ácido Clavulánico, Amoxicilina y Penicilina V, respectivamente.³⁰

Finalmente, dentro de las reacciones alérgicas, encontramos la mediada por la IgE, la cual puede producir hipotensión, broncoespasmo, angioedema y urticaria. Y días posteriores a la administración, podrían aparecer signos y síntomas menos graves, como dolor muscular, artralgia, fiebre y urticaria, esto porque el sistema del complemento se activa por la IgG.³¹

Por otro lado, encontramos la sensibilidad cruzada con otros antibióticos, que antiguamente relacionaba la Penicilina (y sus derivados), las Cefalosporinas y los Carbapenemes, con el anillo betalactámico que comparten, lo cual afectaba aproximadamente al 10% de los pacientes alérgicos a los betalactámicos. Sin embargo, en estudios recientes se ha demostrado que el riesgo de sensibilidad cruzada entre Penicilinas y Cefalosporinas de tercera o posteriores generaciones es realmente bajo, ya que esto se debe básicamente a la similitud de la cadena lateral R1 de las cefalosporinas de primera generación y la cadena R de las penicilinas, y no, como se creía antes, a la estructura betalactámica en común.³²

4. Resistencia bacteriana

Se puede definir como la capacidad de una bacteria para sobrevivir en concentraciones de antibióticos que inhiben o provocan la muerte a otras de la misma especie. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la resistencia a los antimicrobianos como el *“fenómeno por el cual un microorganismo deja de ser afectado por un antimicrobiano al que anteriormente era sensible”*. Lo cual es consecuencia de la capacidad de ciertos microorganismos de neutralizar el efecto de los medicamentos, como ocurre con los antibióticos por ejemplo.³³

Este problema se presenta gracias a la plasticidad genética que presentan las bacterias, siendo capaces de utilizar un conjunto de mecanismos para sobrevivir al efecto antibiótico y así responder a las amenazas ambientales. Las estrategias genéticas principales que utilizan los microorganismos bacterianos para adaptarse a la presencia de antibióticos son dos, las mutaciones genéticas asociadas al mecanismo de acción compuesto (resistencia mutacional), y transferencia horizontal de genes (HGT).^{34- 35}

La resistencia bacteriana en base a mutaciones genéticas, se trata de que un subconjunto de células bacterianas, derivadas de una población susceptible, desarrolla mutaciones en genes que afectan la actividad del fármaco a través de mecanismos como, modificaciones en la diana antimicrobiana, disminución de la absorción del fármaco, activación de los mecanismos de salida de la molécula antibiótica y cambios en las rutas metabólicas mediante la modulación de redes reguladoras. Por otra parte, la transferencia horizontal de genes se realiza a través de mecanismos como la transformación (incorporación de ADN desnudo), transducción y conjugación, lo cual se ha descrito como uno de los mecanismos más relevantes de la evolución bacteriana, ya que las bacterias adquieren y eliminan material genético que codifica resistencia antimicrobiana, más rápido que a través de las mutaciones genéticas.³⁴

El descubrimiento, comercialización y administración rutinaria de los antibióticos para el tratamiento de las infecciones bacterianas constituyen una herramienta

imprescindible para la salud, sin embargo, la exposición constante de una gran cantidad de bacterias, y sus mecanismos de resistencia a estos compuestos antimicrobianos, constituyen una de las amenazas más importantes, desafiantes y urgentes para la salud pública mundial en la actualidad, y se estima que alrededor de un 50% de las infecciones humanas podrían ser resistentes a los antibióticos utilizados habitualmente.¹⁴

Dentro de las causas de resistencia bacteriana se encuentra el masivo aumento de viajes por el mundo, la disponibilidad sin receta médica, el saneamiento de superficies, la higiene deficiente, y por último, la falta de conciencia respecto al uso de antibióticos; ya sea, a nivel de los pacientes, de los formuladores de políticas públicas e incluso a nivel de los profesionales de la salud. Todo esto se refleja en usos inadecuados y excesivos de antibióticos; tanto en humanos como en la industria animal.³⁶⁻³⁷⁻³⁸

Resulta pertinente mencionar que, a nivel global, se ha ido desarrollando conciencia respecto a esta problemática y entidades como la Organización Mundial de la Salud (OMS) han desarrollado estrategias como la Semana Mundial de la “Concientización sobre el Uso de Antibióticos” celebrada en Noviembre del año 2017, cuyo objetivo es aumentar la concientización mundial sobre la resistencia a los antibióticos, y fomentar las mejores prácticas entre el público en general, los trabajadores de la salud y los responsables de la formulación de políticas públicas para evitar que la resistencia a los antibióticos siga apareciendo y propagándose.³⁹ Por otra parte, la OMS desarrolló el “Plan de Acción Mundial Sobre la Asistencia a los Antimicrobianos” con el fin de generar conciencia, educar y reforzar conocimientos con base científica, utilizar de forma óptima los medicamentos en la salud humana y animal, junto a otros objetivos más específicos, en donde se reconoce la necesidad de adoptar y apoyar políticamente medidas para combatirla.¹⁵

Concatenadamente a nivel local, el Ministerio de Salud de Chile y diversos organismos e instituciones, se encuentran desarrollando actividades en relación con la resistencia bacteriana, sumado a campañas comunicacionales (Figura 1); como posters y afiches, que difunden información respecto a esta problemática, tanto en la

página web como en las redes sociales (Instagram, Facebook, Twitter). En el año 2017 se publicó el “Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos”, cuyo objetivo es reducir el riesgo de emergencia y diseminación de la resistencia, abarcando la salud humana, animal, vegetal y medioambiental, permitiendo alinearnos con los objetivos establecidos por la Organización Mundial de la Salud.⁴⁰⁻⁴¹

Finalmente, en Chile en lo que respecta a la vigilancia de la resistencia bacteriana, se registra únicamente lo que tiene que ver con la salud humana, y se estableció que los agentes infecciosos objeto de vigilancia de resistencia a los antimicrobianos de origen comunitario son: *Streptococcus pneumoniae*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Shigella spp.*, *Salmonella spp.*, *Haemophilus influenzae tipo b*, *Staphylococcus aureus*, *Neisseria meningitidis* y *Neisseria gonorrhoeae*. Sumado a esto, se regulan los agentes antimicrobianos que pueden producir “Infecciones Asociadas a la Atención en Salud” (IAAS) o algunos casos específicos por los laboratorios de microbiología, donde se identifique la presencia de resistencia en alguna cepa específica, como por ejemplo, *Escherichia Coli*, *Enterobacter spp.*, *Enterococcus faecalis*, entre otros.⁴¹



Figura 1: “Resistencia a los antibióticos ¿Qué se puede hacer?”. Fuente: Plan Nacional Contra la Resistencia a los Antimicrobianos. Ministerio de Salud.⁴¹

5. “Pabellón de cirugía menor” y “procedimientos quirúrgicos odontológicos menores”.

El Ministerio de Salud de Chile describe el pabellón de cirugía menor, como un “recinto destinado a realizar intervenciones quirúrgicas médicas u odontológicas, que no requieren hospitalización del paciente, al que se le aplica sedación o anestesia local”. Los cuales deberán ser parte de un establecimiento de salud.⁴²

En Odontología, las áreas que realizan este tipo de procedimientos quirúrgicos son Cirugía Maxilofacial, Cirugía Periodontal, Cirugía Endodóntica, Cirugía Preprotésica, Implantología y Patología Oral; en pacientes ASA I y II. ⁴²

Por otra parte, al realizar la búsqueda en la base de datos PubMed; como término Mesh, los procedimientos quirúrgicos menores se definen como *“Cirugía para problemas y lesiones que son relativamente leves y con bajo riesgo de complicaciones potencialmente mortales.”*⁴³

6. Momento de indicación: “Profilaxis antibiótica” y “Tratamiento o Terapia antibiótica”.

Resulta importante conocer conceptos claves utilizados en los pabellones y en la literatura, ya que en variadas ocasiones estos conceptos son confundidos, por lo tanto, a continuación se hace la distinción entre “profilaxis antibiótica” y “tratamiento antibiótico” propiamente tal.

El término “profilaxis antibiótica” se define como el uso de antibióticos de manera preoperatoria, es decir; antes, durante o después de un procedimiento de diagnóstico, terapéutico o quirúrgico para prevenir complicaciones infecciosas.⁴⁴ Corresponde a una dosis dada entre 30 y 60 minutos previos a una intervención quirúrgica, pudiendo extenderse hasta 24 horas máximo en el post operatorio, siendo la dosis más utilizada 2 gramos de amoxicilina, 1 hora antes de la cirugía. Por otra parte, el tratamiento antibiótico propiamente tal, corresponde a la administración de un esquema antibiótico, que se extiende por más de 48 horas de forma postoperatoria. Las dosis e indicaciones antibióticas para el tratamiento son más variadas, teniendo la opción de prescribir 500 mg cada 8 horas o 1 gr cada 12 horas por 7 días de Amoxicilina sola, pudiendo combinarse con otros antibióticos como el Ácido Clavulánico, en donde la dosis recomendada es de 875/125 mg cada 12 horas por 7 días.⁴⁵

Existen diversas instituciones o sociedades que han publicado guías y recomendaciones respecto a la prescripción adecuada de profilaxis antibiótica en situaciones donde el paciente presente un riesgo infeccioso mayor. Dentro de estas instituciones se encuentra la American Heart Asociación, que es la más utilizada actualmente. Dentro de estas indicaciones se señala que la profilaxis se debe

administrar una hora antes del procedimiento dental que implique riesgo, según la AHA el régimen profiláctico se describe en la Tabla II:

Situación: Tipo de profilaxis	Antibiótico	Dosis única 30 a 60 minutos antes del procedimiento	
		Adultos	Niños
Vía oral estándar	Amoxicilina	2g VO	50 mg/kg
Alergia a la penicilina	Clindamicina	600 mg VO	20 mg/kg
	Cefalexina	2g VO	50 mg/kg
	Azitromicina o claritromicina	500 mg VO	15 mg/kg
Incapacidad de administración oral	Ampicilina	2g IM o IV	50 mg/kg
Alergia a la penicilina e incapacidad de ingesta oral	Cefaloxina o ceftriaxona	1g IM o IV	50 mg/kg
	Clindamicina	600 mg IM o IV	20 mg/kg

VO: Vía oral; IM: Intramuscular; IV: Intravenoso; mg: Miligramos; kg: Kilogramos.

Tabla II: “Régimen de profilaxis antimicrobiana en procedimientos dentales AHA 2007”

Fuente: *Elaboración de Rodríguez y cols.*⁴⁶

Dentro de los beneficios que la literatura respalda respecto a la profilaxis antibiótica se encuentran, la reducción de la incidencia de bacteremia transitoria, provocando la reducción de la morbilidad postoperatoria del paciente, sumado a la prontitud para reanudar el trabajo y la rentabilidad con respecto a la compra de menos medicamentos. Además, se señala que reduce la cantidad total de antibióticos que debe consumir la población, minimizando el desarrollo de resistencia bacteriana.⁴⁷ En la literatura, algunos estudios proponen que la profilaxis antibiótica es aconsejable solo en un pequeño porcentaje de pacientes que tienen riesgo de complicaciones infecciosas graves, como en los casos de endocarditis infecciosa, septicemia en pacientes gravemente inmunodeprimidos y osteonecrosis mandibular relacionada con bifosfonatos.⁴⁸

Algo semejante ocurre con la terapia o tratamiento antibiótico propiamente tal, ya que sin las indicaciones adecuadas puede producir efectos adversos; y como se ha descrito anteriormente, los profesionales de la salud tienden a recetar antibióticos en exceso. Dentro de los riesgos, descritos en la literatura, se puede encontrar el desarrollo de organismos resistentes, infección secundaria, toxicidad por antibióticos y el desarrollo de reacciones alérgicas, estimándose que entre el 6% y el 7% de los pacientes que reciben antibióticos experimentan algún tipo de reacción adversa.⁴⁸ Es por ello que, para la administración de antibióticos como terapia antibiótica propiamente tal, se debe considerar todos estos riesgos, sopesándolos con las ventajas de la prescripción antibiótica acorde al procedimiento quirúrgico realizado.

Finalmente, agregar que actualmente no existe un consenso respecto a las pautas de indicación de profilaxis antibiótica, aclarando que la guía de recomendaciones más reciente fue redactada por la Sociedad Europea de Cardiología en el año 2015, en donde se detallan los casos puntuales que requieren prescripción obligatoria de antibióticos de manera profiláctica. En el estudio de Rodríguez y cols, se realizó una comparación de las distintas guías publicadas por las principales asociaciones y sociedades médicas en relación a las recomendaciones para la administración de profilaxis antibiótica según las condiciones sistémicas del paciente, la cual se observa continuación en la Tabla III.⁴⁶

American Heart Association (AHA) 2007	European Society of Cardiology (ESC) 2015	American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) 2014	British Society for Antimicrobial Chemotherapy (BSAC) 2006	The National Institute for Health and Care Excellence (NICE) 2008
--	--	--	---	--

<p>1. Portadores de prótesis valvulares.</p> <p>2. Pacientes con historia previa de endocarditis infecciosa</p> <p>3. Pacientes con enfermedades cardiacas congénitas que se manifiestan con cortocircuitos (<i>shunts</i>) y conductos que producen cianosis y que no hayan sido tratados quirúrgicamente</p> <p>a) Tienen menos de 6 meses de haber sido tratados quirúrgicamente, por cateterismo y en los que se corrigieron con materiales o prótesis los defectos cardiacos</p>	<p>1. Pacientes con una válvula protésica o material protésico utilizado para la reparación de la válvula cardiaca</p> <p>2. Pacientes con endocarditis infecciosa previa</p> <p>3. Pacientes con cardiopatía congénita</p> <p>a) Cardiopatía cianótica congénita, sin cirugía de reparación, o con defectos residuales, cortocircuitos o conductos paliativos</p> <p>b) Cardiopatía congénita con reparación completa</p>	<p>Mismas recomendaciones que la AHA añadiendo:</p> <p>1. Pacientes con inmunosupresión secundaria</p> <p>a) Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)</p> <p>b) Inmunodeficiencia combinada severa (IDCS)</p> <p>c) Neutropenia</p> <p>d) Quimioterapia y trasplante de células hematopoyéticas o trasplante de órganos sólidos</p> <p>2. Radioterapia de cabeza y cuello</p> <p>3. Enfermedades autoinmunes (artritis juvenil, lupus eritematoso sistémico)</p>	<p>1. Endocarditis infecciosa previa</p> <p>2. Cirugía de reemplazo de válvula cardiaca, es decir, las prótesis valvulares mecánicas o biológicas</p> <p>3. Cortocircuito o <i>Shunt</i> sistémico o pulmonar corregido quirúrgicamente</p>	<p>No recomienda profilaxis antimicrobiana para las personas que se someten a procedimientos dentales.</p>
			<p>American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) and American Dental Association (ADA) 2015</p>	
			<p>En pacientes con prótesis articulares, no recomiendan antibióticos profilácticos antes de procedimientos dentales para prevenir la infección de la articulación protésica</p>	
			<p>Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC) 2010</p>	

<p>b) Pacientes con defectos cardiacos congénitos reparados y que tienen defectos residuales en el sitio de la prótesis, de la placa o aditamento protésico y el material impide la endotelización</p> <p>4. Receptores de trasplante cardiaco que desarrollaron valvulopatía.</p> <p>Queda descartada la profilaxis antimicrobiana en pacientes con daño valvular por fiebre reumática, en los que fueron sometidos a cirugía de <i>bypass</i> (desviaciones coronarias) y los portadores de endoprótesis.</p>	<p>con material protésico bien colocado por cirugía o por técnica percutánea, hasta 6 meses después del procedimiento</p> <p>c) Cuando un defecto residual persiste en el lugar de implantación de un material protésico o dispositivo por cirugía cardiaca o por técnica percutánea</p> <p>La profilaxis con antibióticos no se recomienda en otras formas valvulares o cardiopatías coronarias.</p>	<p>4. Anemia de células falciformes</p> <p>5. Asplenia o estado post esplenectomía</p> <p>6. Uso crónico de esteroides</p> <p>7. Diabetes</p> <p>8. Terapia con bifosfonatos</p> <p>9. Pacientes con derivaciones no cardiacas, catéteres permanentes o vasculares, como lo son las derivaciones para la hidrocefalia deberán ser consultados con su médico tratante</p> <p>La profilaxis con antibióticos no está indicada para los pacientes dentales con clavos, placas, tornillos u otro dispositivo que no está dentro de una articulación sinovial.</p>	<p>Mismas recomendaciones de la AHA añadiendo:</p> <p>Pacientes con valvulopatía adquirida con estenosis o insuficiencia, al paciente con prolapso valvular mitral con insuficiencia por los velos engrosados, cardiomiopatía hipertrófica obstructiva y alteración estructural de la válvula mitral.</p> <p>No se considera un factor de riesgo al paciente con comunicación interauricular <i>ostium secundum</i>, cirugía de revascularización <i>stents</i> coronarios, prolapso mitral sin insuficiencia y soplos fisiológicos.</p>
---	---	---	--

Tabla III: “Comparativa de las guías y recomendaciones sobre profilaxis antimicrobiana”. *Fuente: Tabla elaborada por Rodríguez y cols.*⁴⁶

7. Evidencia científica del comportamiento de la terapia antibiótica usados en procedimientos odontológicos del pabellón de cirugía menor.

En términos generales, el uso de antibióticos en procedimientos odontológicos de cirugía menor ha generado una serie de controversias en diferentes circunstancias, evidenciándose como una falta de consenso de cómo y cuándo usarlos. A modo de ejemplo, algunos estudios sugieren que la profilaxis antibiótica podría no estar indicada para la prevención de infecciones posterior a la colocación de implantes dentales en pacientes sanos¹² mientras que otros estudios¹⁰⁻¹¹ respaldan la idea de indicar profilaxis antibiótica acompañada de tratamiento antibiótico postoperatorio, con el fin de disminuir las complicaciones en cirugía de implantes.

Sin embargo, existen situaciones donde es imperativa la prescripción antibiótica de forma profiláctica, como es el caso de historia previa de endocarditis bacteriana, valvulopatías, portadores de prótesis valvulares, y todo lo que se expone en la Figura 2 antes mencionada. El detalle de esta información se podrá encontrar una vez concluida esta revisión de la literatura.

Por otro lado, según ciertas revisiones Cochrane⁴⁹⁻⁵⁰, existe una clara tendencia a utilizar terapias antibióticas de corta duración actualmente, dejando atrás la inclinación por 7 días que se llevaba usando por décadas, la cual no tiene sustento científico que lo avale hoy en día. Además, existe poca o ninguna evidencia que apoye la creencia común de que un ciclo corto de antibióticos contribuye a la resistencia bacteriana.⁵¹⁻⁵² Finalmente, se recomienda realizar un seguimiento después de 3 días, para evaluar resolución de la sintomatología; y posterior a esto, se debe indicar suspender los antibióticos 24 horas después de la resolución completa de ella, independiente de la evaluación hecha a los 3 días que se mencionó anteriormente, es decir, podrían existir prescripciones realizadas por 5 días, lo cuál podría generar más beneficios que riesgos, teniendo en

consideración que esto debe ser evaluado individualmente con cada paciente que llega a la consulta.⁴⁹

8. Uso de antibióticos en procedimientos quirúrgicos odontológicos del Pabellón de Cirugía Menor de la Universidad de Valparaíso.

El informe sobre el uso de antibióticos en el Pabellón de Cirugía Menor de Odontología que abarca los años 2019⁵³, el cual fue realizado en la Universidad de Valparaíso, nos entrega una serie de antecedentes que serán detallados a continuación.

En lo que respecta a los *antecedentes biomédicos*, como género y edad, se puede observar que el 64,1% (n=302) del total, corresponden a pacientes de género femenino (Tabla IV). Sumado a lo anterior, y considerando las edades, estas son variadas con intervalos que van desde 0 a 10 años hasta los 81 a 90 años, siendo la edad promedio 44,7 años (Tabla V).

Sexo	nº	%
Femenino	302	64,1
Masculino	169	35,9
Total general	471	100,0

Tabla IV: “Distribución según sexo de los pacientes que fueron atendidos en el pabellón de Cirugía Menor de la Facultad de Odontología, 2019.” *Fuente: Elaboración Dra. Solange Baeza Vallejos*⁵³

Edad	nº	%
0 a 10	3	0,7
11 a 20	40	9,6
21 a 30	88	21,1
31 a 40	39	9,4
41 a 50	61	14,6
51 a 60	75	18,0
61 a 70	86	20,6
71 a 80	23	5,5
81 a 90	2	0,5
Total	417	100,0

Tabla V: “Distribución según rango etario de pacientes que fueron atendidos en el pabellón de Cirugía Menor de la Facultad de Odontología, 2019.” *Fuente: Elaboración Dra. Solange Baeza Vallejos*⁵³

Por otra parte, se informa que al menos un 42% de los pacientes atendidos durante ese periodo de tiempo presentaba *antecedentes mórbidos*, y dentro de las enfermedades más predominantes se encontraba Hipertensión Arterial, Hipotiroidismo, Diabetes Mellitus y Dislipidemias.

En cuanto a la oportunidad de administración de los antimicrobianos, se mencionó que en un 55% de los procedimientos se indicó antibióticos de manera profiláctica (Tabla VI) y en un 86% de las cirugías se indicaba en el postoperatorio la terapia antibiótica (Tabla VII). Por último, mencionar que un 33,8% se hizo de forma pre y postoperatoria (Tabla VIII).

Antibióticos Pre.	nº	%
Si	258	55%
NO	213	45%
Total general	471	100%

Tabla VI: “Distribución de antibióticos prescritos en el preoperatorio, en el Pabellón de Cirugía Menor de la Facultad de Odontología, 2019” *Fuente: Elaboración Dra. Solange Baeza Vallejos*⁵³

Antibiótico Post.	nº	%
Si	404	86%
No	67	14%
Total general	471	100%

Tabla VII: “Distribución de antibióticos prescritos en el postoperatorio en el Pabellón de Cirugía Menor de la Facultad de Odontología, 2019”. *Fuente: Elaboración Dra. Solange Baeza Vallejos*⁵³.

Oportunidad de indicación	nº	%
Pre	59	12,5%
Post	250	53,1%
Ambos	159	33,8%
Ninguno	3	0,6%
Total general	471	100,0%

Tabla VIII: “Distribución de pacientes que fueron atendidos en el pabellón de Cirugía Menor de la Facultad de Odontología de oportunidad de indicación, 2019” Fuente: *Elaboración Dra. Solange Baeza Vallejos*⁵³

En relación a la prescripción de antibióticos en el Pabellón de Cirugía Menor durante el **preoperatorio**, el antibiótico que fue recetado en mayor número corresponde a la Amoxicilina con un 86,43% en distintas dosis (n=223); por otra parte; los antibióticos que fueron prescritos en menos oportunidades corresponden a la Eritromicina 0,39% (n=1) y Ciprofloxacino 0,39% (n=1).

En lo que respecta a la prescripción antibiótica en el **postoperatorio**, al igual que en el preoperatorio, el antibiótico que fue prescrito con mayor frecuencia corresponde a la Amoxicilina en sus diversas presentaciones con un 83,42% (n=337), seguida por la Azitromicina con un 7,42% del total de las prescripciones (n=22), al contrario, los antibióticos que fueron recetados con menor frecuencia en el pabellón corresponden a la combinación Amoxicilina con Metronidazol, con un 0,25% (n=1), Eritromicina 0,25% (n=1) y el Ciprofloxacino 0,25% (n=1).

Las posologías más utilizadas de manera profiláctica en el pabellón de la universidad fueron 2 gramos de amoxicilina una hora antes en un 16,66% (n=43) de los procedimientos donde se indicó antibióticos de manera preoperatoria, y en un 46% (n=121) de las indicaciones preoperatorias se indicó Amoxicilina 1 gr, cada 12 horas variando los días de inicio entre 7 días, 3 días y 1 día antes de la cirugía.

Cabe destacar, que un 63,95%(n=165) de las indicaciones preoperatorias estaban mal indicadas, ya sea por forma o por error en la indicación propiamente tal. Respecto a la terapia antibiótica utilizada de forma postoperatoria, solo en un 19,80%

(n=80) de los procedimientos hubo un error en la indicación.

En lo que respecta al tipo de procedimiento quirúrgico realizado en el pabellón de la universidad, un 22,7% (n=107) correspondió a cirugía de implantes seguido por exodoncias de terceros molares con un 15,9% (n=75). El 44,2% (n=208) de los procedimientos no fueron especificados y/o fueron imprecisos al momento de ser descritos. Además, en cirugía de implantes hubo el mayor porcentaje de error en la indicación de antibioterapia, ya se de manera profiláctica o postoperatoria, con un 17,7% y 11,4% respectivamente, por error de forma o error en la indicación propiamente tal.

En procedimientos de exodoncias de terceros molares, alrededor de un 21,7% no indicó antibióticos en el preoperatorio y solamente el 1,1% de las indicaciones realizadas eran correctas según el gold estándar. Por otra parte, en el postoperatorio se presentó que el 1.8% (n=5) de las indicaciones presentaban un error en la indicación.

En cirugía periapical, el 3,3% de las prescripciones preoperatorias se encontraban mal indicadas y únicamente en el 2.9% de los casos fue indicada de manera correcta. Por otra parte, el uso de antibióticos a nivel del postoperatorio en casos de cirugía periapical, solamente el 0,4% (n=1) realizó una prescripción de una terapia antibiótica la cual estaba correctamente indicada.

Todos estos datos se encuentran detallados en el Anexo 1.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la tendencia del uso de antibióticos, según la evidencia científica actualizada, en procedimientos odontológicos realizados en un pabellón de cirugía menor?

OBJETIVOS

- **Objetivo general:**

“Caracterizar la tendencia del uso de antibióticos en procedimientos odontológicos realizados en un Pabellón de Cirugía Menor, según la evidencia actual.”

- **Objetivos específicos:**

1. Determinar los antibióticos orales más utilizados en procedimientos odontológicos, según la literatura.
2. Describir posología y momento de indicación de los antibióticos según la evidencia actual.
3. Distinguir criterios para indicar antibioterapia según evidencia científica actualizada.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Estrategia de búsqueda:

A partir de la pregunta de investigación *¿Cuál es la tendencia del uso de antibióticos, según la evidencia científica actualizada, en procedimientos odontológicos realizados en un pabellón de cirugía menor?*, surge la necesidad de realizar una revisión crítica de la literatura, con el fin de responder dicha interrogante.

Para ello se llevó a cabo una exhaustiva búsqueda de manera sistemática durante los meses de Noviembre y Diciembre del año 2020; en las bases de datos: Pubmed, Scopus y WOS, mediante los buscadores Google Chrome y Mozilla Firefox, utilizando palabras claves como: “antibiotics”, “odontology”, “surgery”, “dentist”, “antibiotic therapy”, entre otras, realizándose distintas llaves de búsqueda para cada base de datos mediante la ayuda de operadores booleanos como OR, AND y NOT, lo cual se encuentra detallado en la Tabla IX.

Adicional a lo mencionado anteriormente, se realizó una búsqueda manual en otras bases de datos con el fin de encontrar algún artículo potencial que fuera de utilidad, en este caso se hallaron 5 estudios Cochrane y Scielo. Dando un total de 1.358 publicaciones, que fueron estudiadas y preseleccionadas de acuerdo a la lectura de sus títulos y abstracts; los cuales debían guardar relación con la pregunta de investigación y los objetivos del estudio. Cada uno, fue analizado por las tres investigadoras a cargo de forma simultánea, vía remota mediante la plataforma Zoom, con el fin de llegar a un consenso adecuado, y con ello estandarizar la búsqueda. Si llegaban a presentarse discrepancias, estas iban a ser resueltas por la experta a cargo, Dra. Solange Baeza Vallejos.

WOS		
Búsqueda	Palabras Clave	Resultados
#1	TI*=(antibiotic OR antibiotic therapy OR antimicrobial OR medicament OR antibiotics)	56.057
#2	TI*=(dentistry OR dentist OR odontology)	3.316
#1 AND #2		82
Scopus		
Búsqueda	Palabras Clave	Resultados
#1	TITLE-ABS-KEY* ((antibiotics OR antibiotic AND therapy))	280.983
#2	TITLE-ABS-KEY* ((surgery OR implants OR odontology OR dentist OR periodontics))	2.641.528
#1 AND #2		395
Pubmed		
Búsqueda	Palabras Clave	Resultados
#1	((antibiotic[Title/Abstract]) OR (antibiotic therapy[Title/Abstract*]))	218.291
#2	(dentist[Title/Abstract]) AND (surgery[Title/Abstract]) OR (Implantology[Title/Abstract]) OR (periodontics[Title/Abstract]) OR (endodontics[Title/Abstract])	8,817
#1 AND #2		876
Total número de publicaciones		1.353

Tabla IX: “Estrategia de búsqueda”. Palabras claves utilizadas en las bases de datos WOS, Scopus y Pubmed, con número de publicaciones respectivamente. *Fuente: Elaboración de las investigadoras.*

El proceso terminó con 1.273 artículos excluidos, quedando con 85 y eliminando los que se repetían entre las bases de datos, dejando 73. Finalmente, se aplicaron los

criterios de inclusión y exclusión, obteniendo un total de 34 artículos seleccionados. La estrategia de búsqueda se resume en la Figura 2.

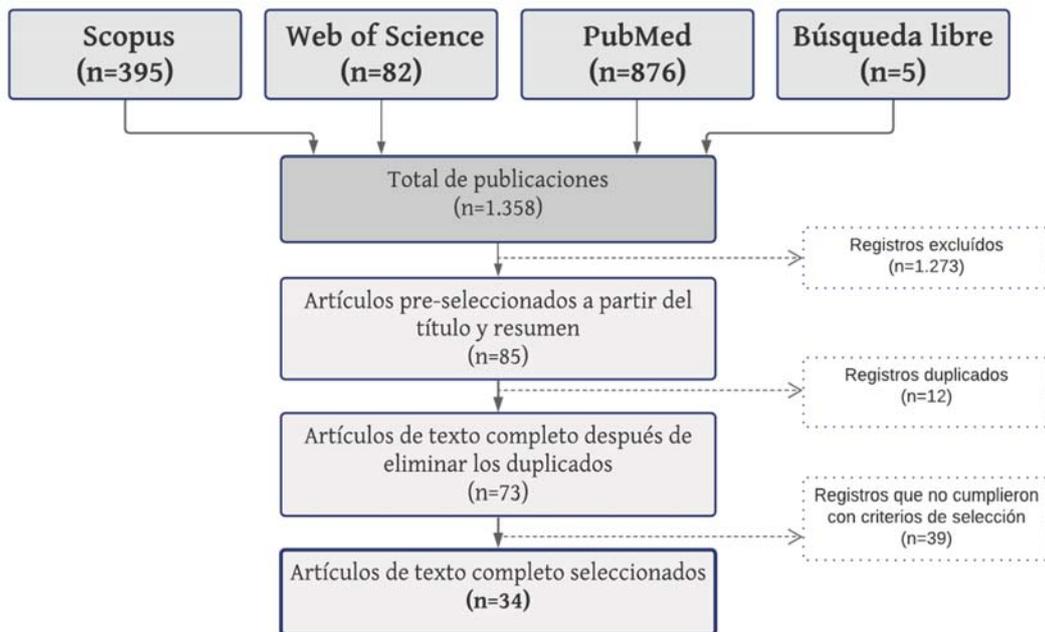


Figura 2: “Diagrama de flujo de los estudios incluidos”. Fuente: *Elaboración de las investigadoras.*

Las unidades de estudio de esta investigación, consideraron tanto estudios primarios como revisiones sistemática y metaanálisis.

En cada uno de los estudios identificados se extrajeron las siguientes variables a analizar: “Diseño de estudio”, “Antibiótico prescrito con mayor frecuencia”, “Opción en caso de alergia a las Penicilinas”, “Posología preoperatoria utilizada con mayor frecuencia”, “Posología postoperatoria utilizada con mayor frecuencia”, “Duración de la prescripción”, “Procedimiento quirúrgico”, “Especialidad”, “Momento de indicación”. Esto último se refiere a si lo recomiendan como profilaxis antibiótica en el preoperatorio, postoperatorio o en ambos.

2. Criterios de selección

2.1. Criterios de inclusión: Se consideraron publicaciones de máximo 5 años de antigüedad, es decir, entre los años 2015 y 2020; en idioma inglés o español; junto a un resumen disponible coherente con la caracterización del uso de antibióticos en procedimientos odontológicos según la evidencia científica disponible. Además, se incluyeron todos aquellos artículos cuyos diseños de estudio fueran estudios primarios, revisiones sistemáticas y metaanálisis.

2.2. Criterios de exclusión: Una vez aplicados los criterios mencionados anteriormente, se leyeron los títulos y resúmenes descartando aquellos que no tuvieran relación con el objetivo de la investigación, además se excluyeron los artículos que no tuvieran acceso a texto completo y reportes de caso por su bajo nivel de evidencia.

3. Definición de variables

3.1. Diseño de estudio: Se considera el tipo de estudio que se incluyó en la revisión, siendo estos: cohorte, ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECCA), casos y controles, estudios observacionales transversales, revisiones críticas de la literatura, revisiones sistemáticas y estudios descriptivos transversales.

3.2 Profilaxis antibiótica: Se define como el uso de antibióticos de manera preoperatoria (60 min o 120 min antes de la intervención quirúrgica).

3.3. Terapia antibiótica: Para efectos de este trabajo se define como terapia antibiótica al esquema antibiótico postoperatorio prescrito, cuya extensión sea mayor a 48 horas después de la intervención/cirugía.

3.4. Tipo de antibiótico más frecuente: Se consideró como el tipo de antibiótico prescrito con mayor frecuencia en los estudios analizados, tales como, Amoxicilina, Amoxicilina con Ácido Clavulánico, Metronidazol, Azitromicina, Clindamicina, entre otros.

3.5. Dosis: Definida como la posología medida en miligramos (mg) indicada por el profesional en los diferentes estudios seleccionados para este trabajo. Su escala de medición comprende valores como 300 mg, 500 mg, 600 mg, 1000 mg, 2000 mg, 875/125 mg, entre otros.

3.6. Duración de la prescripción: Su definición operacional corresponde al tiempo de uso de la terapia antibiótica descrita en los artículos revisados, su escala de medición comprende valores como, 2 horas antes, 1 hora antes, 3 días, 5 días, 7 días.

3.7. Momento de indicación: Definida como la indicación del momento del uso del esquema antibiótico, pudiendo ser antes del procedimiento quirúrgico, después del procedimiento, o en ambas instancias.

3.8. Procedimientos odontológicos: Corresponde al tipo de procedimiento mencionado en los artículos revisados, los cuales deben ser de preferencia realizados en un pabellón de cirugía menor o similar, su escala de medición abarca implantes, exodoncias, injertos óseos, cirugía apical, entre otros.

3.9. Especialidad: Para efectos de este trabajo, se define como la especialidad odontológica del profesional, indicada en los estudios, que realiza la intervención. Dentro de las especialidades incluidas para este trabajo se encuentran Cirugía Maxilofacial, Periodoncia, Implantología y Endodoncia.

RESULTADOS

A continuación, se presenta el análisis de los datos realizado mediante el software Excel, con respecto a cada variable de interés.

En primer lugar, los diseños de estudio que más se repetían fueron las revisiones críticas de la literatura con un 23,52% (n=8) seguido por revisiones sistemáticas y estudios observacionales transversales con un 17,64% (n=6), tal como se evidencia en la Tabla X.

Diseño de Estudio	n	%
Revisión bibliográfica	8	23,52
Revisión sistemática	6	17,64
Observacional transversal	6	17,64
N/E*	4	11,76
Cohorte	3	8,82
Descriptivo transversal	3	8,82
Caso y control	2	5,88
Ensayo clínico controlado aleatorizado	2	5,88
Total	34	100

*N/E: No Especifica

Tabla X: “Distribución según diseño de estudios” *Fuente: Elaboración de las investigadoras.*

Como segundo punto a revisar, encontramos las especialidades mencionadas en cada artículo analizado, destacando Cirugía con un 35,29%(n=12), seguido de Implantología con un 32,35% (n=11). Los procedimientos que se enfocaron en odontología general, correspondieron al 11,76% (n=4) del total de artículos y en el 8,82% del total de publicaciones, no especificaron la especialidad de los profesionales. Tal como se muestra en la Tabla XI.

Especialidades	n	%
Cirugía	12	35,29
Implantología	11	32,35
General	4	11,76
Endodoncia	3	8,82
N/E*	3	8,82
Periodoncia	1	2,94
Total	34	100

*N/E: No Especifica

Tabla XI: “Distribución según especialidad”. Fuente: *Elaboración de las investigadoras.*

Por otro lado, antes de comenzar a hablar del tercer punto a analizar, debemos aclarar que en un mismo artículo se presentaron más de un tipo de antibiótico recomendado y utilizado con mayor frecuencia. Es por ello que, para los resultados, se consideraron todas las alternativas terapéuticas presentadas por los autores, las cuales fueron analizados una por una, llegando a las siguientes conclusiones:

Dentro de los antibióticos prescritos con mayor frecuencia destaca la “Amoxicilina” por sí sola con un 40,81% (n=20) seguido por “Amoxicilina” más la combinación de ésta con Ácido Clavulánico con un 14,28% (n=7). Aquí se hace referencia a la posibilidad de dar la combinación antes mencionada, luego de que la Amoxicilina por sí sola no haya generado el efecto deseado en el tiempo adecuado.

Luego, sigue la combinación de “Amoxicilina más Metronidazol” con un 12,24% (n=6) y “Amoxicilina más Ácido Clavulánico” por sí solos con un 10,2% (n=5), lo que se daría desde un principio a diferencia del caso anterior.

En la Tabla XII se pueden observar los diferentes antibióticos encontrados en la literatura que se prescriben con mayor frecuencia.

Antibióticos	n	%
Amoxicilina	23	46,93
Amoxicilina + Amoxicilina/Clavulánico	7	14,28
Amoxicilina/Metronidazol	6	12,24
Amoxicilina/Clavulánico	5	10,20
Clindamicina	3	6,12
Metronidazol	2	4,08
Azitromicina	1	2,04
Cefalosporina	1	2,04
Fenoximetilpenicilina	1	2,04
Total	49	100

Tabla XII: “Distribución según antibióticos más prescritos”. *Fuente: Elaboración de las investigadoras.*

Como cuarto punto, encontramos las preferencias de antibióticos en caso de alergia a las Penicilinas, destacando la Clindamicina con un 29.72% (n=11), seguido por Azitromicina con un 10.81% (n=4). El 54,05% (n=20) no lo especificaron, tal y como se muestra en la Tabla XIII.

Opción en caso de alergia a las Penicilinas	n	%
N/E	20	54,05
Clindamicina	11	29,72
Azitromicina	4	10,81
Cefalexina	1	2,70
Claritromicina.	1	2,70
Total	37	100

*N/E: No Especifica

Tabla XIII: “Distribución de antibióticos más prescritos como opción en caso de alergias a la penicilina.” *Fuente: Elaboración de las investigadoras.*

En cuanto al quinto punto a analizar, tenemos las dosis preoperatorias, destacando los 2000 mg para Amoxicilina con un 25% (n=9). Todas las dosis preoperatorias se prescribieron 1 hora antes del procedimiento. El 63,71% (n=23) del total de resultados no especificaron ninguna opción, como lo demuestra la Tabla XIV.

Dosis de la terapia	n	%
N/E	23	63,71
Amoxicilina 2 gramos	9	25,00
Azitromicina 500 mg	2	5,55
Clindamicina 600 mg	2	5,55
Total	36	100

**N/E: No Especifica*

Tabla XIV: “Distribución de dosis preoperatorias más utilizadas (mg)”. *Fuente: Elaboración de las investigadoras.*

Como sexto punto, tenemos las dosis postoperatorias. Pero, al igual que en los análisis anteriores, se incluyeron todas las opciones terapéuticas que iban arrojando los artículos, es por esto que en ocasiones se encontró más de un resultado por cada estudio. Todo esto dió como resultado distintas dosis postoperatorias, dependiendo del tipo de fármaco prescrito. Destacando 500 mg para Amoxicilina con un 10,52% (n=4), seguido por 875/125 mg para Amoxicilina/Ácido Clavulánico con un 7,89% (n=3), junto a las otras dosis detalladas en la Tabla XV.

Dosis antibióticos	n	%
Amoxicilina 500 mg	4	10,52
Amoxicilina/Clavulánico 875/125 mg	3	7,89
Amoxicilina 1 gramo	3	7,89
Clindamicina 300 mg	2	5,26
Amoxicilina 250 mg	1	2,63
Amoxicilina 750 mg	1	2,63
Amoxicilina 875 mg ,	1	2,63
Clindamicina 600 mg	1	2,63
Metronidazol 500 mg	1	2,63
Amoxicilina/Clavulánico 500/125 mg	1	2,63
Azitromicina 500mg	1	2,63
N/E	1	2,63
Total	38	100

**N/E: No Especifica*

Tabla XV: “Posología postoperatoria más utilizada.” *Fuente: Elaboración de las investigadoras.*

En cuanto a la duración de la terapia antibiótica, lo que más se repitió fueron 7 días con un 20,59% (n=7), seguido de un intervalo de tiempo, comprendiendo de 1 a 7 días con un 14,7% (n=5); cabe destacar que unas revisiones Cochrane, recomiendan hacer un seguimiento del paciente, evaluando sus signos y síntomas, a partir de los 3 días posteriores al procedimiento, con el fin de determinar si continuar o no con la administración de antibioterapia, pudiendo ampliarse hasta 7 días si así fuese necesario, tal y como se puede observar en la Tabla XVI.

Duración en días	n	%
3 a 5	3	8,82
5 a 6	3	8,82
1 a 7	5	14,7
7	7	20,59
N/E	16	47,06
Total	34	100

**N/E: No Especifica*

Tabla XVI: “Distribución de acuerdo a la duración en días de la antibioterapia”. *Fuente: Elaboración de las investigadoras.*

Al igual que en las variables anteriores, en lo que respecta a procedimientos quirúrgicos, se mencionó más de un procedimiento por artículo, siendo todos incluidos y analizados de manera individual. De este modo, en lo que respecta a la distribución de los procedimientos odontológicos identificados, el procedimiento que más destacó fue la Cirugía de Implantes con un 34,2% (n=13), seguido por la Extracción Quirúrgica del Tercer Molar con un 18,42% (n=7). Todo el detalle de los procedimientos identificados se encuentra en la Tabla XVII.

Procedimientos realizados	n	%
Cirugía de implantes	13	34,2
Extracción tercer molar	9	23,68
Infección pulpar y periapical en pacientes sanos	3	7,89
Cirugía endodóntica	2	5,26
Cirugía Oral en pacientes que reciben bisfosfonatos.	2	5,26
Absceso periapical	1	2,63
Enucleación quística	1	2,63
Injertos óseos	2	5,26
Terapia periodontal	1	2,63
N/E	5	13,15
Total	39	100

*N/E: No Especifica

Tabla XVII: “Distribución de procedimientos odontológicos”. Fuente: *Elaboración de las investigadoras.*

Finalmente, respecto a las recomendaciones de cuándo utilizar antibióticos, ya sea de manera profiláctica, como terapia antibiótica postoperatoria o una combinación de ambas, los resultados indicaron que en un 58,82% (n=20) de los estudios sí recomendaba el uso de antibióticos de manera preoperatoria, sin embargo, un 29,41% (n=10) no la recomendaba.

En cuanto al uso de antibióticos postoperatorios, se obtuvo que un 44,12% (n=15) de los estudios si recomendaba la terapia antibiótica.

Por último, respecto a la combinación de la profilaxis antibiótica con terapia antibiótica postoperatoria, el 35,29% (n=12) de los estudios no la recomendaba. El resumen de esos hallazgos se puede encontrar en la Tabla XVIII.

Momento de la indicación	Si		No		N/E		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Recomienda profilaxis antibiótica	20	58,82	10	29,41	4	11,76	34	100
Recomienda terapia antibiótica	15	44,12	11	32,35	8	23,53	34	100
Recomienda ambas	7	20,59	12	35,29	15	44,12	34	100

Tabla XVIII: “Distribución de recomendación según momento de indicación”. *Fuente: Elaboración de las investigadoras.*

El detalle de los artículos seleccionados se encuentra en el Anexo 2.

DISCUSIÓN

Esta revisión crítica de la literatura indica que el antibiótico más utilizado es la Amoxicilina, lo cual se condice con revisiones sistemáticas⁵⁴⁻⁵⁵ que evidencian un predominio de la Amoxicilina por encima de otras alternativas. Por lo tanto, los antibióticos derivados de la Penicilina deben ser los de primera elección en cirugía oral.⁵⁴⁻⁵⁵ Esto debido a que según un informe hecho por la American Dental Association (ADA),⁶² la Amoxicilina es más eficaz contra infecciones odontológicas provocadas por anaerobios gramnegativos teniendo menor incidencia de efectos gastrointestinales secundarios. Por otra parte, el segundo antibiótico que destacó fue la combinación de Amoxicilina con Ácido Clavulánico, ya que ciertos estudios sugieren que la actividad antimicrobiana de las Penicilinas ha disminuido con el tiempo frente a algunas cepas bacterianas. Es por eso, que ha surgido la necesidad de combinar el betalactámico con un inhibidor de las betalactamasas, lo que aumentaría el espectro de acción del antibiótico y con ello, potenciaría el efecto de la Amoxicilina, mejorando su eficacia.⁵⁶ Esto, es una de las opciones más actualizada presente en la literatura disponible.⁵⁷ Sin embargo, algunos autores, como Sepehril et al. mencionan que el aumento del uso empírico en odontología de esta combinación, es una evidencia del uso inadecuado de antibióticos que resultaría en el fracaso del tratamiento antimicrobiano y el desarrollo de resistencia a los antibióticos de uso común en un futuro.⁵⁸

Con respecto a dicha información, y a lo extraído del informe técnico del Pabellón de Cirugía Menor de la Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso,⁴⁶ las tendencias identificadas respecto a la prescripción se enmarcan también en el uso de betalactámicos, específicamente, el fármaco de elección por los profesionales correspondió a la Amoxicilina en diversas posologías (Ver Tabla I del Anexo 1) lo cual se condice con lo identificado en esta revisión y con lo publicado en la evidencia científica disponible.

Menon et al. encontró que el uso de la combinación de Amoxicilina y Ácido Clavulánico y Amoxicilina sola, independientemente del momento de administración, redujo significativamente la infección postoperatoria después de procedimientos de

cirugía menor, teniendo la consideración de que esa combinación se debe indicar sólo cuando la Amoxicilina no logra los efectos terapéuticos esperados,⁵⁹⁻⁶⁰ y al igual que Thornhill et al. se encontró que la Amoxicilina con Ácido Clavulánico estaba asociada con un mayor riesgo de efectos adversos relacionados con el uso de antibióticos, mientras que la Amoxicilina por sí sola, se asoció con un riesgo relativamente menor.⁶¹

Cabe destacar que la Amoxicilina no se asocia con efectos adversos significativos, sin embargo, su uso está interrelacionado con una reducción sostenida de la diversidad bacteriana y en un aumento de la resistencia a los antibióticos.⁶⁰ Otra alternativa que está siendo utilizada cuando los casos no responden rápidamente a la Amoxicilina, es complementar el tratamiento de primera línea con Metronidazol oral, con una posología de 500 mg, cada 8 horas, por 7 días como máximo,⁵⁸⁻⁶² esto debido a que es eficaz frente a bacilos anaerobios gramnegativos, destacándose un bajo nivel de resistencia bacteriana a este fármaco.⁵⁸⁻⁶²

Respecto a la alternativa de tratamiento en pacientes alérgicos, esta revisión encontró que la Clindamicina y la Azitromicina son los antibióticos de primera elección. La Clindamicina oral es la alternativa principal cuando no es posible administrar Amoxicilina por riesgo de anafilaxia, angioedema o urticaria, recomendado por la ADA⁶² en una dosis de 300 mg, cada 6 horas, por 3-7 días. Asimismo, este fármaco es de elección en pacientes inmunodeprimidos o inmunosuprimidos por ser un antimicrobiano de amplio espectro, sin embargo, es necesaria su vigilancia debido a las reacciones adversas que podría generar, como son problemas gastrointestinales, desde dolor abdominal y diarrea, hasta colitis pseudomembranosa aguda.⁴⁶⁻⁶³⁻⁶⁴ Cabe destacar, que la dosis recomendada por la ADA para la Azitromicina es una dosis de carga de 500 mg el primer día, seguido de 250 mg por 4 días adicionales, siempre y cuando su sintomatología no se haya resuelto antes. Aquí también se destaca, la importancia de reevaluar al paciente dentro de los 3 días posteriores a la intervención, mediante una cita presencial o un llamado telefónico, donde se le indicaría la suspensión de la terapia antibiótica 24 horas posteriores a la resolución de signos y síntomas del paciente.⁶² Además, es

importante mencionar que las tasas de resistencia bacteriana son más altas en el caso de Azitromicina, mientras que el consumo de Clindamicina aumenta el riesgo de infección por *C. difficile*, incluso después de una sola dosis. Por lo tanto, la decisión de prescribir uno u otro debe depender de los distintos factores, teniendo en cuenta todos los factores que podrían influir en la decisión, ya sea costo económico, efectos sistémicos, riesgo de resistencia bacteriana, entre otros.⁶²

El uso incorrecto de antibioterapia, la dosificación inadecuada, la duración del tratamiento y la profilaxis, son factores que pueden afectar el desarrollo de microorganismos resistentes a los antibióticos. Por lo tanto, resulta fundamental comprender el patrón de prescripción de éstos, propiciando de igual forma, la preparación y educación continua para los dentistas.⁶⁵ De esta manera, el presente estudio proporciona una estimación de la posología utilizada en las prescripciones antibióticas identificadas en los artículos científicos revisados, en donde un número importante de profesionales recetan antibióticos para los procedimientos odontológicos de cirugía menor.

En lo que respecta al preoperatorio, los resultados que se muestran en este estudio describen que en la mayoría de los casos se recomendó el uso de antibióticos de manera preoperatoria, situación que se condice con diversas publicaciones; por ejemplo, en el estudio realizado por Rodríguez F et al, se analizaron los regímenes profilácticos en los Países bajos realizados por dentistas generales y especialistas, mediante una encuesta transversal, y se obtuvo que el 43,7% de los participantes prescribieron antibióticos profilácticos con regularidad en pacientes sanos.⁶⁶ Asimismo, en el estudio transversal de Suda K et al, se observó que la mayoría de estos pacientes mayores de 18 años sometidos a procedimientos dentales recibieron prescripciones para profilaxis antibiótica (82,5%). Lo cual deja en evidencia que el uso de antibióticos durante el preoperatorio se presenta de manera rutinaria en pacientes sometidos a procedimientos odontológicos. Sin embargo, autores como Singh A et al, concluyen que existe una falta de evidencia sobre el uso de profilaxis antibiótica en odontología general, incluso en procedimientos como la extracción de dientes y colocación de implantes. De esta manera, se puede evidenciar que la

literatura no ha llegado a un consenso respecto al uso de antibióticos profilácticos para procedimientos odontológicos.⁶⁷⁻⁶⁸

En relación a las indicaciones preoperatorias, y según los resultados obtenidos, la tendencia de prescripción antibiótica más frecuente fue utilizar 2000 mg de Amoxicilina una hora antes del procedimiento, lo cual se encuentra dentro de las recomendaciones realizadas por la AHA.⁶⁹ Los resultados presentes no concuerdan con los obtenidos por el autor Stein K et al en su estudio, donde observó que, si bien la Amoxicilina fue el fármaco mayormente prescrito en pacientes sin alergia a la Penicilina, se presentaron varios regímenes de dosificación que a menudo no estaban en línea con las recomendaciones de la AHA en lo que se refería a dosis y momento de inicio de terapia preoperatoria. Esta discrepancia se puede explicar en base a que en el presente estudio se incluyó evidencia científica de los últimos cinco años, en tanto que en el estudio de Stein K y cols se incluyeron estudios cuya fecha de publicación comprendía desde el año 1982 hasta el 2017, de modo que en la fecha cuando fueron publicados varios estudios analizados por Stein K, no habían sido publicadas las actualizaciones de las directrices para el uso de profilaxis antibiótica.⁷⁰

En este mismo ámbito, en el estudio de Rodríguez F y cols,⁶⁶ se presentó un régimen preoperatorio similar al encontrado en el presente estudio respecto al uso de profilaxis antibiótica previo a la cirugía de implantes orales con el mismo fármaco y posología. Del mismo modo, en el estudio de Mansour H et al, la dosis más frecuente de antibióticos profilácticos seleccionada por los dentistas libaneses consistió en el uso de 2 gramos de Amoxicilina 1 hora antes de la atención en el 63,9% de los casos. Lo cual da a entender que, en cuanto a la dosis preoperatoria, las tendencias de prescripciones se enmarcan dentro de los parámetros recomendados por la evidencia publicada recientemente, la cual consiste en el uso de una sola dosis preoperatoria de 2 g o 3 g de Amoxicilina.⁷¹

En contraposición a la información obtenida del pabellón de la Facultad,⁴⁶ se puede identificar que se prescribió Amoxicilina en diversas posologías, siendo la más

frecuente, 1 gramo cada 12 horas, lo cual deja en evidencia que las prescripciones preoperatorias no se encuentran estandarizadas ni se enmarcan dentro de las recomendaciones actualizadas de la evidencia científica. Asimismo, del total de prescripciones que fueron analizadas bajo un gold estándar, donde se logró identificar que el 39,53% estaban mal indicadas por forma, lo que quiere decir que, si bien el fármaco de elección es el correcto, este no se encuentra bien registrado en el sistema, es decir, cabe la posibilidad de que exista ausencia de datos como frecuencia de uso, que no se haya señalado por cuánto tiempo fue indicado o que no se haya escrito el momento de indicación. (Ver Tabla II de Anexo 1)

Por otra parte, en la terapia antibiótica postoperatoria o dosis antibiótica terapéutica, Sturrock A et al ⁷², observó en su estudio que el antibiótico prescrito con mayor frecuencia durante el postoperatorio correspondió a Amoxicilina de 500 mg o 250 mg tres veces al día, cuya duración oscilaba entre cinco a siete días, resultados que concuerdan con los de este estudio, donde el fármaco de elección fue la Amoxicilina en distintas dosis. Una situación similar se presenta a nivel del Pabellón de Cirugía menor de la Facultad, donde el fármaco que se presentó con mayor frecuencia como terapia antibiótica correspondió a la Amoxicilina en la mayoría de los casos (Ver Tabla II y III del Anexo 1).

Del mismo modo, en el estudio de Rodríguez F et al ⁶⁶, se obtuvieron resultados muy similares al de este estudio, donde la prescripción más frecuente fue de 500 mg de Amoxicilina por vía oral de una a cuatro veces al día durante un periodo que varía de uno a ocho días, seguido por la combinación de 500/125 mg de Amoxicilina/Ácido Clavulánico, tres veces al día durante un período de cinco a siete días. Esta información sugiere que la Amoxicilina se sigue presentando como el fármaco de primera elección por parte de los odontólogos como dosis antibiótica terapéutica en la mayoría de los procedimientos odontológicos en pacientes que no sean alérgicos a las penicilinas, situación que también se puede observar en el Pabellón de Cirugía Menor de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

En cuanto a la duración de la terapia antibiótica, se pudo identificar que el intervalo de tiempo presentado con mayor frecuencia comprendía una duración que se extendía hasta por 7 días. Diversos estudios presentaron resultados similares, donde el régimen antibiótico postoperatorio más utilizado fue durante cinco, siete y diez días, con pocas recetas por menos de 5 días. Además, en el estudio de Maslamani M & Sedeqi F, se concluye que la duración del tratamiento con periodos de tiempo comprendidos entre 3 a 7 días suele ser suficiente para controlar la infección, pero se debe realizar un seguimiento de los pacientes a los 2 o 3 días para determinar la continuidad o modificaciones en la terapia con antibióticos.⁶⁵ Asimismo, ciertas revisiones Cochrane⁴⁹⁻⁵⁰, señalan que existe una clara tendencia a utilizar terapias antibióticas de corta duración actualmente, dejando atrás la inclinación por 7 días que se llevaba usando por décadas, la cual no tiene sustento científico que lo avale hoy en día. Además, existe poca o ninguna evidencia que apoye la creencia común de que un ciclo corto de antibióticos contribuye a la resistencia bacteriana.⁵¹⁻⁵² Finalmente, se recomienda realizar un seguimiento después de 3 días, para evaluar la sintomatología; y posterior a esto, se debe indicar suspender los antibióticos 24 horas después de la resolución completa de ella, independiente de la evaluación hecha a los 3 días que se mencionó anteriormente, es decir, podrían existir prescripciones realizadas por 5 días, lo cual podría generar más beneficios que riesgos, teniendo en consideración que esto debe ser evaluado individualmente con cada paciente que llega a la consulta.⁴⁹

Por otro lado, al estudiar los procedimientos odontológicos y las afecciones orales y su relación con la antibioterapia, se puede observar que la mayoría de éstas son tratadas mediante intervenciones quirúrgicas y procedimientos de higiene bucal, dejando a un lado muchas veces los antibióticos sistémicos como opción de tratamiento en odontología. Esto significa que las indicaciones deberían ser relativamente insignificantes con respecto a otras especialidades médicas.⁷³

A pesar de ello, en la actualidad existe controversia de información con respecto al uso de antibióticos en los distintos procedimientos quirúrgicos odontológicos que

existen. Tal es el caso, de las exodoncias de terceros molares inferiores en pacientes sanos, donde se han realizado ensayos clínicos y revisiones de la literatura, y aún no existe consenso sobre su efectividad utilizando antibioterapia. Algunos estudios bien documentados subrayan la necesidad de un uso racional y responsable de estos fármacos. Considerando que existen ensayos clínicos que han tenido el propósito de evaluar la eficacia de la profilaxis antibiótica en estas situaciones, los cuales no han demostrado resultados significativos para recomendar su uso rutinario. En el caso específico de la extracción de terceros molares inferiores completamente intraóseos, un estudio reciente ⁷⁴ concluyó que el tratamiento con Amoxicilina y Ácido Clavulánico 2000/125 mg no fue efectivo para prevenir la infección postoperatoria. Además, un metaanálisis Cochrane ⁷⁵ concluyó que los dentistas deben evaluar cuidadosamente si el tratamiento con antibióticos es más beneficio que riesgo, considerando el creciente aumento de la resistencia bacteriana y todo lo que eso conlleva. Asimismo, autores como Santamaría et al, declaran que no existe consenso sobre el uso profiláctico en el caso de extracción de dientes cuando no hay antecedentes de infección. Mientras que algunos protocolos si recomiendan la profilaxis antibiótica en pacientes sanos, lo cual se condice con el estudio estadounidense, declarando que casi 8 de cada 10 odontólogos prescribían antibióticos y antisépticos en la exodoncia de terceros molares inferiores completamente intraóseos en pacientes sanos y en ausencia de infección.⁷⁶ Con respecto a la información extraída del Pabellón de Cirugía Menor de la Facultad, específicamente en exodoncias de terceros molares, se pudo evidenciar que se presentaron errores de forma en la prescripción de antibióticos, tanto a nivel preoperatorio como postoperatorio, haciendo énfasis que la mayoría prescriben antibióticos en pacientes con ausencia de infección en el sitio quirúrgico (Ver Tabla V y VI del Anexo 1).

Con respecto a la cirugía endodóntica y apicectomías, rara vez se requiere terapia con antibióticos. Lo cual debe ser adaptado a las necesidades y circunstancias de cada paciente, sobre todo cuando existen factores de riesgo evidentes y posibles complicaciones durante el procedimiento. Aquí también es importante considerar el estado sistémico del paciente, tal y como se menciona en el apartado anterior. La evidencia más relevante de la literatura es un ECCA doble ciego

de Lindeboom et al ⁷⁷, donde utilizaron Clindamicina (600 mg) o placebo antes de la operación en 256 pacientes y continuaron la observación del sitio quirúrgico hasta cuatro semanas después de la operación. Se registraron dos infecciones después de la cirugía en el grupo de pacientes que habían recibido Clindamicina, en comparación con cuatro pacientes que habían recibido la alternativa de placebo. Como resultado, no se registró ninguna diferencia estadísticamente significativa. Cabe destacar, que la limitación de este estudio fue que solo se usó Clindamicina como antibiótico de elección, desconociendo si los resultados habrían sido diferentes si se hubieran usando otras alternativas antibióticas.

Por otro lado, según la información del Pabellón de Cirugía Menor, y la relación que existe entre el uso de antibióticos y la cirugía endodóntica, se puede establecer que al igual que en los apartados anteriores, se identificaron registros incorrectos y una alta frecuencia de prescripciones de antibióticos en pacientes sin procesos infecciosos, lo que da cuenta de una contradicción con la evidencia actual y una deficiencia en el sistema de registro del pabellón.

En relación a los implantes y a los injertos óseos, actualmente muchos profesionales indican antibióticos por más días sin la presencia de infección, lo cual es definido por Marín et al. como una Profilaxis Antibiótica Prolongada (PAP), no existiendo evidencias si ésta es beneficiosa para evitar las infecciones asociadas a implantología. Esta situación también se hace presente en el Pabellón de Cirugía Menor de la Facultad, en donde a nivel del preoperatorio se presentó una tendencia hacia el uso de antibióticos de manera profiláctica previo a la cirugía de implantes orales, sin considerar las enfermedades de base del paciente. Cabe destacar, que el uso de antibióticos pre y postoperatorio en cirugía de implantes, y sus tasas de éxito, son escasamente documentados, donde muchos estudios carecen de la metodología adecuada, observándose pocos ensayos clínicos controlados doble ciego, principalmente por limitaciones éticas, es así, como también se puede observar que las decisiones clínicas pasan por la suma de diversos factores que el odontólogo debe sopesar, sobre todo considerando los antecedentes sistémicos del

paciente. Lo cual va a influir directamente en la decisión de prescribir o no antibióticos, ya que el procedimiento como tal no es suficiente para su indicación.⁵⁹

Con respecto a las afecciones cardíacas y su relación con la prescripción de antibióticos, en la actualidad, la AHA recomienda la profilaxis de Endocarditis Infecciosa (EI) solo para los pacientes que se consideran de mayor riesgo, incluidos los antecedentes previos de EI, los pacientes con prótesis valvulares cardíacas, ciertos tipos de cardiopatías congénitas y los receptores de trasplante cardíaco que tienen una valvulopatía cardíaca. Es importante señalar aquí que las pautas de la AHA en los Estados Unidos difieren de las pautas de profilaxis desarrolladas por el Instituto Nacional de Salud y Excelencia Clínica (NICE) para la EI en el Reino Unido, donde la profilaxis para pacientes que antes se pensaba estaban en riesgo de EI, hoy en día no se ha recomendado desde 2008. No está claro si esta recomendación ha tenido un impacto directo en el Reino Unido; aunque un estudio de 2015 informó fuertes disminuciones en la profilaxis y aumentos preocupantes en la incidencia de EI. Esto motivó a hacer una revisión de las pautas por parte de varias organizaciones, incluida la NICE, pero finalmente no hubo cambios en la recomendación por parte del Reino Unido con respecto a la profilaxis de la EI.⁷⁸

En cuanto a los pacientes tratados con bifosfonatos orales e intravenosos que no han tenido osteonecrosis mandibular previa asociada a quimioterapia, el uso de profilaxis antibiótica antes de la cirugía oral es una importante herramienta para prevenir la osteonecrosis y promover una cicatrización adecuada de la zona afectada. Si un paciente ha tenido anteriormente osteonecrosis asociada a la quimioterapia después de la extracción de un diente, se indicará la profilaxis antibiótica para prevenir la recurrencia de la osteonecrosis y promover la curación del sitio de extracción. Si la osteonecrosis asociada a la quimioterapia ya está presente, la terapia con antibióticos es fundamental dentro del tratamiento conservador para reducir la sintomatología y evitar que empeore. Sin embargo, a pesar de los numerosos estudios encontrados en la literatura, no existe consenso sobre cuál es el antibiótico más utilizado y su posología para estos casos. Aunque Vescovi et al⁷⁹ prescriben Amoxicilina antes de la extracción y añaden Metronidazol después del

procedimiento, y en caso de alergia a las Penicilinas, recomiendan prescribir Clindamicina, tal como se ha mencionado anteriormente. Sin embargo, siempre es mejor realizar un antibiograma previo a indicar cualquier antibiótico; pero en los casos en que la osteonecrosis deba tratarse lo antes posible, la recomendación es utilizar antibióticos de amplio espectro. La duración varía desde uno, dos, o tres días antes y de siete a veinte días después de la cirugía. A pesar de esto, la mayoría de los autores coinciden en que los regímenes de tratamiento post exodoncia en pacientes que reciben bisfosfonatos orales e intravenosos, deben continuarse hasta que el lecho quirúrgico haya cicatrizado por completo.⁸⁰

Con respecto a la Diabetes Mellitus (DM), Bastarrechea et al realizaron una revisión⁸¹ la cual incluye evidencia comprendida entre los años 2014 a 2018, donde establece la relación entre esta condición sistémica y el uso de antibióticos, señalando que la profilaxis antibiótica no está indicada de forma absoluta en estos pacientes, solo por su condición de diabético. En los pacientes con DM compensada, no es necesario modificar la planificación del tratamiento, se debe tratar como a un paciente sano, sin embargo, en los pacientes con DM pobremente controlada puede ser necesario el tratamiento con antibióticos. Aquí lo que es determinante, es el procedimiento quirúrgico como tal, y su riesgo de infección, debido a los problemas de cicatrización y a la disminución de la quimiotaxis de polimorfonucleares neutrófilos, que reduce a su vez la resistencia inmunológica de los tejidos, y la disminución de la síntesis y metabolismo del colágeno, lo cual los predispone a tener un mayor riesgo de padecer infecciones u otras patologías a nivel oral. Por lo mismo, es aconsejable la profilaxis antibiótica en los tratamientos que comprometan algún riesgo quirúrgico como en tratamientos periodontales o de urgencia para llevar al mínimo la posibilidad de infecciones postoperatorias y sea demasiado lenta la cicatrización.

En lo que respecta al uso de antibióticos en pacientes inmunodeprimidos, Rodríguez L. et. Al en su revisión concluyen que, el dogma central consiste en indicar profilaxis antibiótica siempre que exista un riesgo importante de infección, donde influye la experiencia del operador, el procedimiento quirúrgico como tal, así como también la condición local y sistémica del paciente. En este mismo ámbito, el fármaco

de elección en pacientes inmunodeprimidos o inmunosuprimidos será la Clindamicina, dado su amplio espectro con actividad contra aerobios grampositivos y una extensa gama de bacterias anaerobias, teniendo en consideración realizar una vigilancia continua del paciente ante el riesgo de que desarrolle problemas a nivel gastrointestinal asociadas al uso del antibiótico.⁸³

En cuanto a las guías sobre el uso de profilaxis antibiótica, la AHA no profundiza en cuanto a los procedimientos que requieren la indicación previa de antibióticos, así como tampoco incluye otras enfermedades sistémicas. Por otro lado, la guía publicada por la AAPD⁸³ si incorpora recomendaciones cardiacas y sistémicas de los pacientes, donde se aconseja el uso de antimicrobianos en pacientes con enfermedades que impliquen un compromiso del paciente a nivel inmunológico, ya sea éste de carácter autoinmune, hematooncológico, o de inmunosupresión causada por esteroides.⁸⁴

CONCLUSIÓN

Los antibióticos más utilizados son la Amoxicilina y la combinación de Amoxicilina con Ácido Clavulánico, y Amoxicilina con Metronidazol. En caso de pacientes alérgicos a las penicilinas, la Clindamicina y la Azitromicina son los antibióticos de primera elección, sin embargo, en esta revisión se encontró una amplia variación en los patrones de prescripción de antibióticos con respecto a los medicamentos elegidos, el momento y la duración.

Numerosos estudios han comparado la eficacia de diferentes regímenes de antibióticos en cirugía oral. La mayoría de estos estudios no han encontrado diferencias estadísticamente significativas con respecto al éxito del procedimiento después de una sola dosis preoperatoria de antibióticos o múltiples dosis preoperatorias, una sola dosis postoperatoria o múltiples dosis durante varios días, o después de la dosis preoperatoria, seguida de postoperatorias.

Finalmente, el presente estudio muestra que ni la administración rutinaria de antibióticos para todos los procedimientos quirúrgicos revisados, ni los patrones de prescripción exhibidos por los odontólogos constituyen una buena práctica basada en la evidencia. Los odontólogos prescriben principalmente antibióticos de espectro amplio. Por otro lado, existe una urgente necesidad de mejorar en gran medida la claridad y la difusión sistemática de las pautas basadas en la evidencia sobre la prescripción de antibióticos después de procedimientos de cirugía menor, lo que ayudará a los odontólogos a lograr una mejor calidad de la atención y a proteger a los pacientes que realmente están en riesgo. Esto es vital ante la creciente resistencia bacteriana, donde los antibióticos que antes eran efectivos son ineficaces contra las infecciones comunes de hoy en día. Además, existen criterios que deben evaluarse a la hora de prescribir la antibioterapia, y estos son el riesgo de infecciones postoperatorias de acuerdo al procedimiento quirúrgico, experiencia del operador, condiciones locales y sistémicas que podría influir en el cuadro.

Finalmente, es importante resumir que la información entregada por el informe técnico del pabellón⁵³, se alinea en parte a lo señalado por la literatura, ya que en base al gold estándar, la mayoría de las indicaciones postoperatorias estarían bien indicadas con respecto a sus posologías, a excepción de las dosis preoperatorias, las cuales no se encuentran estandarizadas ni se ajustan a las pautas publicadas en la actualidad sobre profilaxis antibiótica. Además, de ello, destacar que muchas de las prescripciones fueron hechas de forma injustificada, sin ningún sustento teórico que lo avale, considerando que en el pabellón, los procedimientos se realizan en sitios quirúrgicos carentes de infección y en condiciones asépticas.

SUGERENCIAS

Dentro de los papers seleccionados, muchos de ellos no mencionaban el tamaño muestral utilizado ni tampoco el detalle de los procedimientos quirúrgicos, por lo que se recomienda que, en futuros estudios realizados en la facultad, se incluyan publicaciones que si lo mencionen, todo con el fin de enriquecer y aportar confiabilidad a los resultados de búsqueda.

De igual forma, surge la necesidad de realizar estudios experimentales, ya que en la literatura disponible existe escasa documentación entre las distintas opciones de tratamientos antibióticos, principalmente por limitaciones éticas. Por lo mismo, sería importante realizarlos considerando el contexto particular del Pabellón de Cirugía Menor de la Facultad, donde sus características difieren respecto a otros escenarios, tal es el caso de un ambiente hospitalario donde existen otras floras microbianas predominantes.

Por otro lado, es importante generar un adecuado sistema de registro para poder llevar a cabo mayores investigaciones futuras, sumado a una rigurosa supervisión por parte de los profesionales a cargo, ya que dentro de las limitaciones que se pudieron observar, fueron las dificultades existentes a la hora de realizar el informe técnico del pabellón, cuyos registros tenían el objetivo de enriquecer esta revisión, contrastando dicha información con la disponible en la literatura.

Finalmente, se sugiere crear un protocolo de uso racional de antibióticos, específicamente para el Pabellón de Cirugía Menor, el cual tendrá como objetivo, estandarizar los conocimientos y así, disminuir las brechas existentes entre los profesionales, apegándose siempre a las recomendaciones actualizadas dadas por la evidencia científica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alvo A, Téllez V, Sedano C, Fica A. Basic concepts for the rational use of antibiotics in otorhinolaryngology. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*. 2016;76(1): 136-47.
2. Rocha C, Reynolds ND, Simons MP. Emerging resistance to antibiotics: a global threat and a critical problem in health care. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015;32(1):139–45.
3. Lund B, Cederlund A, Hultin M, Lundgren F. Effect of governmental strategies on antibiotic prescription in dentistry. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2020;78:(7), 529-34. DOI: 10.1080/00016357.2020.1751273
4. Teoh L, Thompson W, Suda K. Antimicrobial stewardship in dental practice. *J Am Dent Assoc*. 2020;151(8):589-595. doi: 10.1016/j.esmoop.2020.04.023.
5. García M, Pastrana M. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre prescripción de antibióticos de los odontólogos en Villavicencio [tesis pregrado]. Villavicencio: Epidemiología y proyección social área de investigación, Universidad Cooperativa de Colombia; 2018.
6. Romano A, Caubet J. Antibiotic allergies in children and adults: from clinical symptoms to skin testing diagnosis. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2014;2(1):3-12. doi: 10.1016/j.jaip.2013.11.006.
7. Thompson W, Tonkin-Crine S, Pavitt SH, et al. Factors associated with antibiotic prescribing for adults with acute conditions: an umbrella review across primary care and a systematic review focusing on primary dental care. *J Antimicrob Chemother*. 2019;74(8):2139-152. doi:10.1093/jac/dkz152.
8. Jameel R, Krohn R, Kaufmann P, Willms G. Quality indicators for the use of systemic antibiotics in dentistry. *Safety in health care*. 2017. 122(1):1-8. DOI: 10.1016/j.zefq.2017.04.007.
9. Bermejo A, Guevara T. Nivel de conocimiento sobre prescripción antibiótica racional en Odontología de los cirujanos dentistas de la provincia de Casma, región Áncsh, 2016 [Tesis pregrado]. Chimbote: Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela profesional de Odontología, Universidad Católica de Los Ángeles Chimbote; 2019.
10. Xue P, Wang J, Wu B, Ma Y, Wu F, Hou R. Efficacy of antibiotic prophylaxis on

postoperative inflammatory complications in Chinese patients having impacted mandibular third molars removed: a split-mouth, double-blind, self-controlled, clinical trial. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2015;53(5):416-20. DOI: 10.1016/j.bjoms.2015.02.001.

11. Salgado A, Sanz J, Mateos M, Haidar A, Blanco A, Velasco E. Antibiotic prophylaxis in oral implantology. A critical review of the literature. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac.* 2019; 41(2): 80 - 90. DOI: <http://dx.doi.org/10.20986/recom.2019.1011/2018>.
12. Khouly, I., Braun, R.S. & Chambrone, L. Antibiotic prophylaxis may not be indicated for prevention of dental implant infections in healthy patients. A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Invest.* 2019; 23(1): 1525–23. <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2762-x>.
13. Şahin S, Akpınar I, Sivri N. An alternative material for an effective treatment technique proposal in the light of bibliometric profile of global scientific research on antibiotic resistance and *Escherichia coli*. *Environ Monit Assess.* 2020. 20;192(11):714. doi: 10.1007/s10661-020-08678-4. PMID: 33079229; PMCID: PMC7572244.
14. Bowler P, Murphy C, Wolcott R. Biofilm exacerbates antibiotic resistance: Is this a current oversight in antimicrobial stewardship? *Antimicrob Resist Infect Control.* 2020;9(1):162. doi: 10.1186/s13756-020-00830-6.
15. Organización Mundial de la Salud. Resistencia a los antibióticos. Ginebra: OMS, 2016.
16. Organización Mundial de la Salud. Plan de acción mundial sobre resistencia a los antimicrobianos. Ginebra: OMS, 2015.
17. Camou T, Zunino P, Hortal M. Alarma por la resistencia a antimicrobianos: situación actual y desafíos. *Rev. Méd. Urug.;* 33(4): 104-127, 2017.
18. Molina F, González M, Guerra A, Muñoz F, Mendoza R. Farmacocinética y farmacodinamia de los antibióticos en el paciente críticamente enfermo. Primera parte. *Act Col Cui Int.* 2016.16(2):95-101. <https://doi.org/10.1016/j.acci.2016.03.002>.
19. Martínez S, Becerra M. Estudio de la relación entre la generación de especies reactivas y la actividad antibacteriana de antibióticos de uso clínico y derivados de benceno sulfonilos. 2017 [Tesis doctoral]. Inst. multidisciplinario de biología vegetal.
20. Carrasco S, Centeno R, Carolina I. Estudio comparativo de la potencia antibiótica de

- Amoxicilina cápsula 500 mg en presentación genérica vs Comercial. 2015 [tesis pregrado]. Facultad de ciencias químicas. Universidad autónoma de Nicaragua.
21. Idrovo P, Gutiérrez K, Castillo G, Ordoñez A. Antibióticos indicados en odontología. *Rev Oactiva UC Cuenca*. 2019. 4: 63-8.
 22. Henard S, Rabaud C. Glucopéptidos. *EMC - Tratado de Medicina*. 2012. 16(2):1-5. [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(12\)61925-4](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(12)61925-4).
 23. Molina F, Agudelo C, Fonseca N, Botero A, Jiménez C, Ochoa A, Restrepo C, Trompa I, Roncancio G. Farmacocinética y farmacodinamia de los antibióticos en el paciente críticamente enfermo. Segunda parte. *Act Col Cui Int*. 2016.16(3):156-71. <https://doi.org/10.1016/j.acci.2015.11.001>.
 24. Karaben V, Rea A, Ramírez L. Prescripciones de antibióticos para patologías bucodentales. *Rev Nac Odontol*. 2017;13(25):67-76. doi: <http://dx.doi.org/10.16925/od.v13i25.1883>.
 25. Colmenares M, Hoffmann I, Guerrero E, Pérez H. Uso racional de AINEs y antimicrobianos en odontopediatría. *Salus [Internet]*. 2015; 19 (3): 31-40. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375944211007>
 26. Silverman M, Konnikova L, Gerber J. Impact of Antibiotics on Necrotizing Enterocolitis and Antibiotic-Associated Diarrhea. *Gastroenterol Clin North Am*. 2017;46(1):61-76. doi: 10.1016/j.gtc.2016.09.010. PMID: 28164853; PMCID: PMC5314436.
 27. Hansen M, Scott A, McCullough A, Thorning S, Aronson J, Beller E, Glasziou P, Hoffmann T, Clark J, Del Mar C. Adverse events in people taking macrolide antibiotics versus placebo for any indication. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019; 23 (1) 121-154 DOI: 10.1002/14651858.CD011825.pub2.
 28. Olmos J. Treatment of bacterial vaginosis, clindamycin-tinidazole comparison. *Medicina e Investigación*. 2017;5(1): 54-62.
 29. Lessa FC, Mu Y, Bamberg WM, et al. Carga de la infección por *Clostridium difficile* en los Estados Unidos. *N Engl J Med*. 2015; 372 (9): 825–834.
 30. Kuehn J, Ismael Z, Long PF, Barker CIS, Sharland M. Tasas informadas de diarrea después de la terapia con penicilina oral en ensayos clínicos pediátricos. *J Pediatr Pharmacol Ther*. 2015; 20 (2): 90-104.
 31. Hussein R, Krohn R, Kaufmann-Kolle P, Willms G. Quality indicators for the use of

- systemic antibiotics in dentistry. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes.* 2017; 122: 1-8. doi: 10.1016 / j.zefq.2017.04.007.
32. Organización Colegial de Dentistas de España. Protocolo de administración de antibióticos en pacientes alérgicos a los betalactámicos. Madrid: SEOEME; 2016.
 33. Organización Mundial de la Salud. Resistencia a los antimicrobianos. Informe técnico. Ginebra: OMS; 2017. Serie de informes técnicos.
 34. Munita J, Arias C. Mechanisms of Antibiotic Resistance. *Microbiol Spectr.* 2016; 4(2) : 1 - 37. doi: 10.1128 / microbiolspec.VMBF-0016-2015.
 35. Ghantous Y, Araidy S, Yaffe V, Mirochnik R, El-raziq M, El-naaj I. The efficiency of extended postoperative antibiotic prophylaxis in orthognathic surgery: A prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *J Craniomaxillofac Surg.* 2019; 47 (2): 228 – 32
 36. Hawkey P. Bacterias Gram-negativas resistentes a múltiples fármacos: un producto de la globalización. *J Hosp Infect.* 2015; 89: 241–7.
 37. Aslam B, Wang W, Arshad M, Khurshid M, Muzammil S, Rasool M, Nisar M, Alvi R, Aslam M, Qamar M, et al. Resistencia a los antibióticos: un resumen de una crisis mundial. *Infectar resistente a los fármacos.* 2018; 11: 1645–58.
 38. Jasovský D, Littman J, Zorzet A, Cars O. Resistencia a los antimicrobianos: una amenaza para el desarrollo sostenible del mundo. *Upsala J Med Sci.* 2016; 121 (3): 159–64.
 39. Organización Mundial de la Salud. Semana mundial de concienciación sobre el uso de los antimicrobianos. 2017. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/events/detail/2020/11/18/default-calendar/world-antimicrobial-awareness-week-2020#:~:text=El%20Comit%C3%A9%20Ejecutivo%20de%20la,aplicar%C3%A1%20a%20todos%20los%20sectores>.
 40. Ministerio de Salud. Desarrollo del Plan de Resistencia Antimicrobiana. Santiago: MINSAL; 2019.
 41. Ministerio de Salud. Plan Nacional Contra la Resistencia a los Antimicrobianos. Departamento de Enfermedades Transmisibles. División de Prevención y Control de Enfermedades. Santiago: Subsecretaría de Salud Pública; 2017.

42. Ministerio de Salud de Chile. Normas técnicas básicas para obtención de autorización sanitaria para salas de procedimientos y pabellones de cirugía menor. 2009. Disponible en: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/b0226a5e50d2b42fe04001011e0147fa.pdf>
43. MeSH Browser.Minor surgical procedures. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2015. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=Minor+surgical+procedures>
44. MeSH Browser. Antibiotic prophylaxis. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2020. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=antibiotic+prophylaxis>.
45. Tent P, Juncar R, Onisor F, Bran S, Haranguş A, Juncar M. The pathogenic microbial flora and its antibiotic susceptibility pattern in odontogenic infections. Drug Metabolism Reviews. 2019.
46. Rodríguez L, Ceballos H, Bobadilla A. Antimicrobial prophylaxis prior to dental procedures. Current situation and new perspectives. Acta pediatr. Méx. 2017; 38(5): 337 - 50. doi: <https://doi.org/10.18233/apm38no5pp337-3501474>.
47. Ndukwe K, Owotade J, Aregbesola A. Impact of oral antibiotics on health-related quality of life after mandibular third molar surgery: An observational study. Niger J Clin Pract. 2017; 20 (9): 1189 - 94. doi: 10.4103 / 1119-3077.183235.
48. Sidiana S, Mistry Y, Gandevala A, Motwani N. Evaluation of the Need for Antibiotic Prophylaxis During Routine Intra-alveolar Dental Extractions in Healthy Patients: A Randomized Double-Blind Controlled Trial. J Evid Based Dent Pract. 2017; 17 (3): 184 - 9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2017.04.007>
49. Lockhart P, Tampi M, Abt E, Amonoshariae A, Durkin M. et. Al. Evidence-based clinical practice guideline on antibiotic use for the urgent management of pulpal- and periapical- related dental pain and intraoral swelling A report from the American Dental Association. JADA. 2019; 150 (11): 906 - 921e.12.
50. K, Hopkins S, Llewelyn M, Walker A, McNulty C, Robotham J. Duration of antibiotic treatment for common infections in English primare care: cross sectional analysis and comparision with guidelines. BMJ. 2019; 364: 1440. doi: 10.1136/bmj.1440.Lockhart P, Tampi M, Abt E, Aminoshariae A, et. Al. Evidence-based clinical practice guideline

on antibiotic use for urgent management of pulpal-and periapical- related dental pain and intraoral swelling A report from the American Dental Association. *JADA*. 2019; 150 (1): 906 - 21. Pouwels K, Hopkins S, Llewelyn M, Walker A, McNulty C, Robotham J. Duration of antibiotic treatment for common infections in English primary care: cross sectional analysis and comparison with guidelines. *BMJ*. 2019; 364: 1 - 9. doi: 10.1136/bmj.l440.

51. Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM, et al. Implementing an antibiotic stewardship program: guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis*. 2016;62(10):e51-e77.
52. Llewelyn MJ, Fitzpatrick JM, Darwin E, et al. The antibiotic course has had its day. *BMJ*. 2017; 358:j3418.
53. Baeza, S. Uso de antibióticos en procedimientos realizados en el Pabellón de Cirugía Menor de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, 2016-2019; Informe Técnico Interno; 2020.
54. Klinge A, Khalil D, Klinge B, Lund B, Naimi-Akbar A, Tranaeus S, Hultin M. Prophylactic antibiotics for staged bone augmentation in implant dentistry. *Acta Odontol Scand*. 2020 Jan;78(1):64-73. doi: 10.1080/00016357.2019.1656819.
55. Canullo L, Troiano G, Sbricoli L, Guazzo R, Laino L, Caiazza A, Pesce P. The Use of Antibiotics in Implant Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis with Trial Sequential Analysis on Early Implant Failure. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2020;35(3):485-494. doi: 10.11607/jomi.7995.
56. Ares J, Garrido B, Alfayate S. Amoxicilina ácido clavulánico. ¿Qué presentación usamos? ¿Cuál es la dosis? Grupo de Patología Infecciosa. Asociación Española de Pediatría de Atención primaria. 2018. Disponible en: <https://www.aepap.org/grupos/grupo-depatologia-infecciosa/contenido/documentos-del-gpi>.
57. El-Kholey K, Wali O, Elkomy A, Almozayen A. Pattern of Antibiotic Prescription for Oral Implant Treatment Among Dentists in Saudi Arabia. *Implant Dent*. 2018;27(3):317-323. doi: 10.1097/ID.0000000000000748.
58. Sepehri G, Sepehri S, Parizi M, Dehghani M. Dentists' Prescription Patterns of Non-Steroidal Anti-inflammatory Drugs and Antibiotics: A Systematic Review. *Journal of*

Clinical and Diagnostic Research. 2018;12(3):4-9.DOI: 10.7860/JCDR/2018/31516.11253

59. Gibson M, Levin L. Editorial: Antibiotics in dentistry: Be responsible! *Quintessence Int.* 2018;49(1):7-8. doi: 10.3290/j.qi.a39591.
60. Menon R, Gopinath D, Li K, Leung Y, Botelho M. Does the use of Amoxicillin/ amoxicillin - clavulanic acid in third molar surgery reduce the risk of postoperative infection? A systematic review with meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2019;48(2):263-273. doi: 10.1016/j.ijom.2018.08.002.
61. Thornhill MH, Dayer MJ, Durkin MJ, Lockhart PB, Baddour LM. Oral antibiotic prescribing by NHS dentists in England 2010-2017. *Br Dent J.* 2019 Dec;227(12):1044-1050. doi: 10.1038/s41415-019-1002-3. PMID: 31873263.
62. Lockhart P, Tampi M, Abt E, Aminoshariae A, Durkin M, and et al. Evidence-based clinical practice guideline on antibiotic use for the urgent management of pulpal- and periapical-related dental pain and intraoral swelling. *JADA.* 2019;150(11):906:21. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2019.08.020>
63. Ramos J. Efectividad antimicrobiana entre la amoxicilina – ácido clavulánico y la clindamicina en muestras microbiológicas obtenidas de restos radiculares extraídos con patologías periapicales crónicas de pacientes adultos atendidos en el centro de salud la esperanza, Tacna. 2018[Tesis pregrado]. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad nacional Jorge Basadre Grohmann.
64. Struyf T, Vandael E, Leroy R, Mertens K, Catry B. Antimicrobial prescribing by Belgian dentists in ambulatory care, from 2010 to 2016. *Int Dent J.* 2019; 69(6); 480-487. Doi: <https://doi.org/10.1111/idj.12512>.
65. Maslamani M, Sedeqi F. Antibiotic and Analgesic Prescription Patterns among Dentists or Management of Dental Pain and Infection during Endodontic Treatment. *Med Princ Pract.* 2018; 27(1): 66 - 72. Doi: 10.1159/000486416.
66. Rodríguez F, Arteagoitia I, Rodríguez Andrés, Bruers J. Antibiotic prophylaxis prescribing habits in oral implant surgery in the Netherlands: a cross-sectional survey. *BMC Oral Health.* 2019; 19 (1): 281. Doi: 10.1186/s12903-019-0981-4.

67. Suda K, Henschel H, Patel U, Fitzpatrick MA, Evans CT. Use of Antibiotic Prophylaxis for Tooth Extractions, Dental Implants, and Periodontal Surgical Procedures. *Open Forum Infect Dis.* 2017; 5 (1): ofx250. Doi: 10.1093/ofid/ofx250.
68. Singh Gill A, Morrissey H, Rahman A. A Systematic Review and Meta-Analysis Evaluating Antibiotic Prophylaxis in Dental Implants and Extraction Procedures. *Medicina (Kaunas).* 2018; 54 (6): 95. Doi: 10.3390/medicina54060095.
69. Wilson W, Taubert K, Gewitz M. et. Al. Prevención de endocarditis infecciosa. Guías de la American Heart Association. *Rev ADM.* 2007; LXIV (4): 131-57.
70. Stein K, Farmer J, Singhal S, Marra F, Sutherland S, Quiñonez C. The use and misuse of antibiotics in dentistry: A scoping review. *J Am Dent Assoc.* 2018; 149 (10): 869 - 84.e5. Doi: 10.1016/j.adaj.2018.05.034.
71. Mansour H, Feghali M, Saleh N, Zeitouny M. Knowledge, practice and attitudes regarding antibiotics use among Lebanese dentists. *Pharm Pract (Granada).* 2018; 16 (3): 1272. Doi: 10.18549/PharmPract.2018.03.1272.
72. Sturrock A, Landes D, Robson T, Bird L, Ojelabi A, Ling J. An audit of antimicrobial prescribing by dental practitioners in the north east of England and Cumbria. *BMC Oral Health.* 2018; 18 (1): 206. Doi: 10.1186/s12903-018-0682-4.
73. Fluent MT, Jacobsen PL, Hicks. Considerations for responsible antibiotic use in dentistry. *J Am Dent Assoc.* 2016 Aug;147(8):683-6. doi: 10.1016/j.adaj.2016.04.017.
74. Arteagoitia I, Ramos E, Santamaría G, Barbier L, Alvarez J, Santamaría J. Amoxicillin/clavulanic acid 2000/125 mg to prevent complications due to infection following completely bone-impacted lower third molar removal: a clinical trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2015;119:8–16.
75. Lodi G, Figini L, Sardella A, Carrassi A, Del Fabbro M, Furness S. Antibiotics to prevent complications following tooth extractions. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;11:CD003811
76. Arteagoitia M, Ramos E, Santamaría G, Álvarez J, Barbier L, Santamaría J. Survey of Spanish dentists on the prescription of antibiotics and antiseptics in surgery for

impacted lower third molars. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016 Jan; 21(1): e82–e87

77. Mansoor J. Pre- and postoperative management techniques. Part 3: before and after - endodontic surgery. *Br Dent J*. 2015 Mar;218(6):333-5. doi: 10.1038/sj.bdj.2015.196. PMID: 25812881.
78. Roberts R, Bartoces M, Thompson S, Hicks L. Antibiotic prescribing by general dentists in the United States, 2013. 2017. 148 (3).172-178
79. Vescovi P, Giovannacci I, Merigo E, Meleti M, Manfredi M, Fornaini C. Tooth extractions in high-risk patients under bisphosphonate therapy and previously affected with osteonecrosis of the jaws: surgical protocol supported by low-level laser therapy. *J Craniofac Surg*. 2015;26:696–9.
80. Bermúdez-Bejarano EB, Serrera-Figallo MÁ, Gutiérrez-Corrales A, Romero-Ruiz MM, Castillo-de-Oyagüe R, Gutiérrez-Pérez JL, Torres-Lagares D. Prophylaxis and antibiotic therapy in management protocols of patients treated with oral and intravenous bisphosphonates. *J Clin Exp Dent*. 2017 Jan 1;9(1):e141-e149.
81. Manzur Villalobos Isabella, Puerta Domínguez María Alejandra, Blanco Prado Sandra, Machuca Portillo Guillermo, Díaz Caballero Antonio. Implante dental inmediato en paciente diabético. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral*. 2017; 10(2): 93-95
82. Sanz-Sánchez I., Bascones-Martínez A.. Diabetes mellitus: Su implicación en la patología oral y periodontal. *Av Odontoestomatol*. 2019; 25(5): 249-263.
83. Rodríguez-Campos, LF, Ceballos-Hernández, H, & Bobadilla-Aguirre, A. Profilaxis antimicrobiana previa a procedimientos dentales. Situación actual nuevas perspectivas. 2017. *Acta pediátrica de México*, 38(5), 337-350.
84. American Academy On Pediatric Dentistry Clinical Affairs Committee, Guideline on antibiotic prophylaxis for dental patients at risk for infection. *Pediatricdentistry*, 2008; 30 (7): 215.

ANEXOS

Anexo 1: Tablas de distribución de datos obtenidos del informe de pabellón de cirugía menor, Odontología UV realizado por la Dra.Solange Baeza.

Tabla I: “Distribución de antibióticos prescritos en el preoperatorio en el Pabellón de Cirugía Menor de la Facultad de Odontología, 2016-2019”⁵³

ANTIBIÓTICO PREOPERATORIO	n	%
Amoxicilina 2 g, 1 hora antes	43	16,66
Amoxicilina 1 g, 1 hora antes	20	7,75
Amoxicilina 1 g, c/12 hrs 1 dia antes	31	12,01
Amoxicilina 1 g, c/12 hrs 3 dias antes	14	5,42
Amoxicilina 1 g, c/12hrs 7 dias antes	21	7,36
Amoxicilina 1 g, c/12 hrs	55	21,31
Amoxicilina 875 mg c/ Ac. clavulánico	18	6,97
Amoxicilina 500 mg c/ Ac. clavulánico 1 hora antes	4	1,55
Amoxicilina 500 mg 1 cada 8 hrs.	15	5,81
Azitromicina 500mg c24 x 6 d	11	2,58
Ciprofloxacino	1	2,58
Dexametasona 4mg	1	2,58
Eritromicina 500mg cada 8 hrs.	1	2,58
Optamox 875 cda 12 hrs x 3 dia	5	1,93
Optamox 875 cda 12 hrs x 7 dia	18	6,97
Total	258	100,0

Tabla II: “Distribución de indicación de antibióticos preoperatorios y postoperatorios correcta o incorrecta, según gold estándar en el Pabellón de Cirugía Menor de la Facultad de Odontología, 2016-2019”⁵³

Tipo de indicación	Indicación preoperatoria		Indicación postoperatoria	
	n	%	n	%
Bien indicada	92	35,65	324	80,19
Mal indicada por forma	102	39,53	50	12,37
Error en la indicación	63	24,41	30	7,42
Total	258	100,0	404	100,0

Tabla III: “Distribución de antibióticos prescritos en el postoperatorio en el Pabellón de Cirugía Menor de la Facultad de Odontología, 2016-2019”⁵³

ANTIBIÓTICO POSTOPERATORIO	n	%
Amoxicilina	351	86,88
Amoxicilina y Metronidazol	1	0,24
Azitromicina	30	7,42
Ciprofloxacino	1	0,24
Eritromicina	1	0,24
Optamox	11	2,72
N/E	9	2,22
Total	404	100,0

N/E: no especifica

-

Tabla IV: “Distribución procedimientos quirúrgicos realizados en el Pabellón de Cirugía Menor de la Facultad de Odontología, 2016-2019”⁵³

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	n	%
Cirugía de Implantes	107	22,71
Artroplastia	12	2,5
Injerto	18	3,8
Cirugía Periapical	17	3,6
Cirugía Periodontal	3	,6
Exodoncia terceros molares	75	15,9
Otras exo	13	2,8
Preservación alveolar	10	2,1

Otros (frenectomía, extirpación mucocele)	8	1,7
N/E	208	44,2
Total	471	100,0

N/E: no específica

Tabla V: “Distribución de procedimientos quirúrgicos según indicación preoperatoria correcta o incorrecta según gold estándar en el Pabellón de Cirugía Menor de la Facultad de Odontología, 2016-2019”⁵³

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	INDICACIÓN PREOPERATORIA							
	Bien indicada		Mal indicada por		Error en la indicación		Sin indicación	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Cirugía de Implantes	26	9,9	32	11,8	16	5,9	33	12,2
Artroplastia	3	1,1	2	0,7	3	1,1	4	1,5
Injerto	5	1,8	2	0,7	4	1,5	7	2,6
Cirugía Periapical	8	2,9	0	0	9	3,3	0	0
Cirugía Periodontal	0	0,0	0	0	0	0	3	1,1
Exodoncia terceros molares	3	1,1	7	2,6	6	2,2	59	21,7
Otras exodoncias	2	0,7	0	0	0	0	11	4
Preservación alveolar	4	1,5	0	0	2	0,7	4	1,5
Otros (frenectomía, extirpación de mucocele, etc)	1	0,4	1	0,4	1	0,4	5	1,8
N/E	0	0	3	1,1	1	0,4	5	1,8
Total	53	19,1	47	17,3	42	15,4	131	48,2

N/E: no específica

Tabla VI: “Distribución de procedimientos quirúrgicos según indicación postoperatoria correcta o incorrecta según gold estándar en el Pabellón de Cirugía Menor de la Facultad de Odontología, 2016-2019”⁵³

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	INDICACIÓN POSTOPERATORIA							
	Bien indicada		Mal indicada por		Error en la indicación		Sin indicación	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Cirugía de Implantes	67	24,7	25	9,2	6	2,2	8	3,0
Artroplastia	8	3,0	2	0,7	1	0,4	1	0,4
Injerto	11	4,1	2	0,7	1	0,4	4	1,5
Cirugía Periapical	1	0,4	0	0	0	0	16	5,9
Cirugía Periodontal	1	0,4	0	0	0	0	0	0
Exodoncia terceros molares	3	1,1	2	0,7	5	1,8	3	1,1
Otras exodoncias	64	23,6	0	0	3	1,1	2	0,7
Preservación alveolar	6	2,2	1	0,4	1	0,4	2	0,7
Otros (frenectomía, extirpación de mucocele, etc)	6	2,2	0	0	1	0,4	1	0,4
N/E	7	2,6	0	0	1	0,4	1	0,4
Total	181	66,8	32	11,8	20	7,4	38	14,0

N/E: no especifica

Tabla VII: "Distribución de los procedimientos, según la oportunidad de la indicación de antibióticos, en el Pabellón de Cirugía Menor de la Facultad de Odontología, 2016-2019"⁵³

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	MOMENTO DE INDICACIÓN							
	Preoperatorio		Postoperatorio		Pre. y post.		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Cirugía de implantes	19	9,7	56	28,8	119	61,3	194	100
Artroplastia	2	11,1	5	27,8	11	61,1	18	100
Injerto	4	19,0	7	33,3	10	47,6	21	100
Cirugía Periapical	26	86,7	2	6,7	2	6,7	30	100
Cirugía Periodontal	0	0,0	8	88,9	1	11,1	9	100
Exodoncia terceros molares	7	5,6	95	75,4	24	19,0	126	100
Rescate Ortodoncia	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	100
Otras exodoncias	2	8,7	17	73,9	4	17,4	23	100
Preservación alveolar	2	10,0	8	40,0	10	50,0	20	100
Otros (frenectomía, extirpación de mucocele, etc)	2	16,7	7	58,3	3	25,0	12	100
N/E	3	17,6	7	41,1	7	41,1	17	100
Total	67	14,2	213	45,2	191	40,6	471	100

Anexo 2: Listado de artículos seleccionados.

