



**Universidad  
Europea** VALENCIA

**Grado en ODONTOLOGÍA**

**Trabajo Fin de Grado**

**Curso 2023-24**

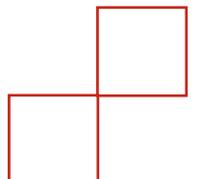
**EFICACIA DE LA ANTIBIOTERAPIA PROFILÁCTICA Y  
POSTQUIRÚRGICA EN TRATAMIENTOS DE EXODONCIA  
DE TERCEROS MOLARES INCLUIDOS**  
*(Revisión sistemática)*

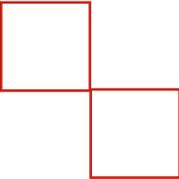
**Presentado por:**

*Adriana Gemma Mas Puig.*

Tutor: Dr. Pedro García Bermejo.

**Campus de Valencia**  
Paseo de la Alameda, 7  
46010 Valencia  
universidadeuropea.com





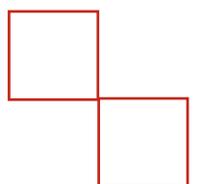
## Agradecimientos

Agradezco con todas mis fuerzas a mi familia por su apoyo incondicional durante este largo proceso. Gracias por estar siempre presentes, por apoyarme, escucharme, motivarme y brindarme palabras de aliento en los momentos más difíciles. Por estar en los malos momentos y celebrar por todo lo alto los buenos. Espero no haberos fallado.

También quiero expresar mi gratitud a mis amigos, Paula, Edo y Valeria y sin olvidarme de Génesis y Desi, quienes han sido mi fuente de inspiración y motivación a lo largo de esta etapa académica. Conoceros ha sido mi suerte. Gracias por compartir conmigo experiencias, conocimientos y momentos inolvidables que han enriquecido mi vida tanto personal como profesionalmente. Esto no termina, empieza ahora.

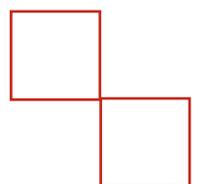
Por último, quiero agradecerme a ti, Arturo. Gracias por aparecer, por tu cariño, apoyo y comprensión, por ser mi pilar en los momentos de duda y por ser mi mayor motivación para seguir adelante, por confiar siempre en mi, en que era capaz, y por admirarme. Tu presencia en mi vida se ha vuelto fundamental para finalizar este proyecto, tanto académico como personal, y mucho más allá de la Odontología. Espero ser y estar siempre yo también.

A todos vosotros, mi más sincero agradecimiento por formar parte de mi vida y por ser mi mayor fuente de fortaleza y motivación. Sin vuestro apoyo, este sueño no hubiera sido posible.  
¡Gracias de todo corazón!



## Índice tablas, figuras y anexos

1. Tabla 1. ....	8
2. Tabla 2. ....	9
2.1 Tabla 2.1 .....	10
2.2 Tabla 2.2 .....	11
3. Tabla 3. ....	14
4. Tabla 4. ....	22
5. Tabla 5. ....	19
6. Tabla 6. ....	19
7. Tabla 7. ....	31
8. Tabla 8. ....	33-34
1. Figura 1. ....	20
1. Anexos.....	48-55



## Índice general

1.	Resumen .....	1
2.	Abstract .....	3
3.	Palabras Clave.....	5
4.	Introducción .....	6
4.1	Generalidades.....	6
4.2	Tratamientos de la infección aguda .....	7
4.3	Situaciones dependientes del paciente que requiere una especial atención del clínico antes de indicar un tratamiento antibiótico .....	9
4.3.1	Indicaciones para la extracción de un tercer molar. ....	10
4.4	Profilaxis y terapia antibiótica en cirugía oral. ....	14
4.5	Pacientes con riesgo .....	14
4.6	Factores de riesgo de complicaciones posoperatorias .....	16
4.7	Cirugía oral.....	17
5	Justificación e Hipótesis.....	18
5.1	Justificación .....	18
6	Objetivos.....	19
7	Materiales y métodos.....	20
7.1	Identificación del estudio .....	20
7.2	Identificación de la pregunta PICO .....	21
7.3	Criterios de elegibilidad .....	21
7.4	Selección de los estudios.....	23
7.5	Extracción de datos .....	23
7.6	Síntesis de los resultados.....	24
8	Resultados .....	25
8.1	Síntesis de datos .....	25
8.2	Diagrama de flujo. Flow Chart .....	26
8.3	Análisis de las características de los estudios revisados .....	27
8.4	Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo.....	30
8.5	Síntesis de Resultados .....	33
9	Discusión.....	36
10	Conclusión .....	41
11	Bibliografía.....	43
12	Anexos .....	49

## 1. Resumen

**Introducción** La profilaxis antibiótica en la extracción de terceros molares incluidos es un tema ampliamente discutido en la práctica odontológica. Se ha debatido extensamente sobre la eficacia y la necesidad de administrar antibióticos antes, durante o después de este procedimiento para prevenir posibles complicaciones, como la infección del sitio quirúrgico o la alveolitis seca.

**Material y métodos** Se realizó una revisión sistemática de la bibliografía, analizando las bases de datos: *PubMed*, *Web of Science* y *Scopus*, mediante la metodología PRISMA. El criterio aplicado para valorar la calidad metodológica fue la escala CASPE y Cochrane. Desde 2010, hasta 2022, con filtros en inglés, francés y español.

**Resultados** Hay una gama diversa de resultados, pero un estudio demostró que el uso de antibióticos disminuye el riesgo de infección en un 70%, aunque otro estudio demostró que la administración intravenosa aumenta el efecto del fármaco. Se concluyó que la combinación de Amoxicilina/ácido clavulánico reducen significativamente el riesgo de alveolitis tras una exodoncia; y esa puede reducir un 42% más si se combina con el uso de clorhexidina tópica. En un ensayo clínico aleatorizado se compara el uso de antibiótico preoperatorio y postoperatorio con placebo dando como resultados que: los pacientes con placebo tuvieron una prevalencia de infección postoperatoria del 16%; pacientes con dosis de amoxicilina/ácido clavulánico 2g/125mg preoperatorio del 5,3% y postoperatoria del 2,7%.

**Conclusiones** El uso de antibióticos es común para tratar o prevenir infecciones en pacientes de alto riesgo, pero su uso sistemático en pacientes sin factores de riesgo es cuestionable. Se ha demostrado que una dosis de 2 g de antibióticos, penicilinas, antes de la cirugía es efectiva para prevenir complicaciones en pacientes de alto riesgo. Aunque algunos estudios respaldan el uso profiláctico de antibióticos, no hay consenso sobre su uso para prevenir infecciones locales. La decisión de recetar antibióticos debe basarse en una evaluación cuidadosa del riesgo y el beneficio para el paciente, según la evidencia disponible.

**Palabras clave** Profilaxis, antibiótico, terceros molares, cirugía, infección, complicaciones.

## 2. Abstract

*Introduction.* Antibiotic prophylaxis in impacted third molar extraction is a widely debated topic in dental practice. Extensive discussion has revolved around the efficacy and necessity of administering antibiotics before, during, or after this procedure to prevent potential complications, such as surgical site infection or dry socket.

*Materials and Methods:* A systematic review of the literature was carried out, analyzing the databases: PubMed, Web of Science and Scopus, using the PRISMA methodology. The criterion applied to assess methodological quality was the scale. CASPE and Cochrane. From 2010 to 2022, with filters in English, French and Spanish.

*Results* : There is a diverse range of results, but one study showed that the use of antibiotics decreases the risk of infection by 70%, although another study showed that intravenous administration increases the effect of the drug. It was concluded that the combination of Amoxicillin/clavulanic acid significantly reduces the risk of alveolitis after an extraction; and that can reduce a further 42% if combined with the use of topical chlorhexidine. In a randomized clinical trial, the use of preoperative and postoperative antibiotics was compared with placebo, with the results that: patients with placebo had a prevalence of postoperative infection of 16%; patients with preoperative doses of amoxicillin/clavulanic acid 2g/125mg of 5.3% and postoperative doses of 2.7%.

*Conclusions* : Antibiotics are commonly used to treat or prevent infections in high-risk patients, but their systematic use in patients without individual risk factors is questionable. A dose of 2 g of antibiotics, peniciline, before surgery has been shown to be effective in preventing complications in high-risk patients. Although some studies support the prophylactic use of antibiotics, there is no consensus on their use to prevent local infections. The decision to prescribe antibiotics should be based on a careful evaluation of the risk and benefit to the patient, according to available evidence.

**Keywords.** Prophylaxis, antibiotic, third molars, surgery, infection, complications.



### 3. Siglas

- I. PG : Pedro García
- II. AM : Adriana Mas
- III. G : Gramos
- IV. CASPe (Critical Appraisal Skills Programme Español)
- V. PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)
- VI. AINES (Antiinflamatorios no esteroideos)

## 4. Introducción

### 4.1 Generalidades

Los terceros molares, cordales o muelas del juicio son los molares que se desarrollan más distalmente en el arco dental. Generalmente erupcionan entre las edades de 17 y 26 años (1,2).

Los terceros molares se ubican en la parte más posterior de la arcada dental, dos a cada lado. Suelen aparecer al final de la segunda década de la vida o al principio de la tercera, lo que coinciden con la madurez de la persona y de ahí su nombre muelas del juicio (2). Por otra parte, su anatomía es muy variable. Pueden tener de una a cuatro raíces y de uno a seis conductos. Por ello, los tratamientos odontológicos pueden ser más complejos que en otros dientes (2,3).

Se cree que los terceros molares pueden haber tenido un propósito útil en los seres humanos prehistóricos. Sin embargo, durante el último siglo, definir un propósito útil para estos, se ha convertido en una tarea más difícil, especialmente si consideramos la prevalencia, mayor que, para otras piezas, de sintomatología y patología asociada a ellos, tanto en aquellos pacientes, donde es, no se extrae, como en muchas otras personas que experimenta el dolor y morbilidad asociada a su extracción (3).

A través de la evolución del ser humano, el tamaño de la mandíbula se ha ido acortando con el paso de los años (3). Por ello, este molar ha dejado de tener esta importancia, ya que es un poco espacio hace que no puedan erupcionar. Por lo tanto, si el espacio para estas muelas del juicio suele ser limitado, a menudo no era opcional o erupcionar, solo parcialmente debido a su impactación contra los dientes anteriores (1,4).

Relacionado con la naturaleza y el entorno de una cirugía, la inflamación y la infección asociadas a la contaminación bacteriana. Son complicaciones muy frecuentes tras una cirugía de los terceros molares. La osteítis, alveolar o alveolitis seca es la secuela que se presenta con más frecuencia y afecta entre el 25 y 30% de los pacientes sometidos a una intervención quirúrgica para la extracción de terceros molares impactados (5).

En la literatura se utiliza el término “diente retenido” para designar los dientes que presentan alguna anomalía, deposición o situación que les impide erupcionar normalmente (6).

Afrontamos el tratamiento de los terceros molares mediante cirugía de rescate y extracción ya sean asintomáticos o presenten alguna sintomatología (6).

Durante la intervención quirúrgica para la extracción del tercer molar pueden producirse una serie de complicaciones de diversa índole, ya sean complicaciones dentarias como fracturas, luxación o fractura distal del segundo molar, necrosis pulpar, etc. (6,7). También puede haber complicaciones periodontales como pérdida de inserción distal del segundo molar. Complicaciones hemorrágicas, complicaciones óseas como fracturas mandibulares o maxilares, complicaciones articulares como luxación de la ATM, complicaciones de los tejidos blandos, como trismo, desgarros de partes blandas, quemaduras en los labios, etc. o complicaciones nerviosas como lesión del nervio dentario inferior o el nervio lingual (6).

Las infecciones son una complicación esperable y su profilaxis antibiótica en la extracción quirúrgica de los terceros molares puede ser necesaria para evitarlas. (8,9.)

Ante un paciente con los terceros molares, incluidos, deberemos hacer un estudio del caso y llegar a una conclusión una vez tenidas en cuenta las diferentes consideraciones de acuerdo. A cada caso, si se opta por una actitud extraccionista, se llevará a cabo un tratamiento tanto médico como quirúrgico. Como cualquier procedimiento quirúrgico se tiene que tener en cuenta que pueden ocurrir accidentes (infecciosos, inflamatorios y/o dolorosos), por ello se debe utilizar medicación, antimicrobiana, antiinflamatoria y analgésica (6).

#### 4.2 Tratamientos de la infección aguda

Las infecciones Odontogénicas son causadas principalmente por bacterias. Tales como bacteria de los géneros *Streptococcus*, *Actinomyces* y *Fusobacterium*. y el tratamiento adecuado se aborda con antibióticos que pueden ayudar a controlar la infección y prevenir complicaciones graves.

La elección del antibiótico debe basarse en el tipo de bacteria involucrada, la gravedad de la infección y la sensibilidad del paciente. Los medicamentos los antibióticos comúnmente utilizados en este tipo de infecciones dentales son la amoxicilina y la clindamicina (8,9).

También hay que discutir la duración del tratamiento con antibióticos, señalando que generalmente se recomienda un periodo de 5 a 7 días, pero esto puede variar según la gravedad de la infracción. Además, hay que destacar la importancia de combinar el uso de antibióticos con otros tratamientos dentales, como la extracción del diente infectado, el tratamiento del absceso y la mejora de la higiene oral (9).

Para evitar una infección odontogénica, que son todas aquellas infecciones que se encuentran en las estructuras dentarias o de tejidos de soporte del diente, y que haya un éxito terapéutico se debe actuar controlando la biopelícula y los microorganismos implicados durante las acciones terapéuticas que muchas veces son combinadas. Estos microorganismos están presentes y de esta manera pueden afectar negativamente, sobre todo durante:

- Tratamiento odontológico (obturación, endodoncia, tartrectomía, etc.)
- Tratamiento quirúrgico (drenaje de abscesos, desbridamiento, de tejidos, excedencias, etc.)
- Tratamiento antimicrobiano
- Tratamiento sistémico de soporte (analgésicos, antiinflamatorios, etc.)

La elección de un antibiótico para el tratamiento de la infección odontogénica, se realiza de forma empírica, basándose fundamentalmente en el cuadro clínico y en el antibiograma lo resuelve, lo que implica reconocer el tipo de microorganismos y así hacer una buena selección del fármaco para la prevención de infecciones (10).

### 4.3 Situaciones dependientes del paciente que requiere una especial atención del clínico antes de indicar un tratamiento antibiótico

Cada paciente requiere de una especial atención antes de iniciar un tratamiento antibiótico, puesto que cada paciente puede tener patologías previas diferentes, así como antecedentes quirúrgicos que aumenten el riesgo de infección ante una intervención quirúrgica odontológica, por ello:

- Con frecuencia es necesaria la prescripción simultánea de antiinflamatorios no esteroideos (AINES) que puede modificar la biodisponibilidad del antibiótico.
- Durante el embarazo los antibióticos más seguros pertenecen al grupo A. En el grupo B están los siguientes antibióticos: penicilinas y con/sin inhibidores de betalactamasa, cefalosporinas, metronidazol, eritromicina, azitromicina. (Tabla 1). Durante esta etapa, se puede faltar amoxicilina como tratamiento empírico, sin añadir ácido clavulánico hasta no disponer de un antibiograma. (12)

Tabla 1.

*Categorías de la U.S Food and Drug Administration. Vera Carrasco, O. Normas y estrategias para el uso racional de antibióticos. Fuente: Creación propia.*

Categoría	Descripción	Fármacos
<b>A</b>	Sin riesgo para el feto humano o posibilidad de daños fetal	-
<b>B</b>	Ningún estudio controlado, muestra un riesgo para el ser humano; los estudios animales sugieren una potencial toxicidad	Betalactámicos, vete a lactamicos, con inhibidores de betalactamasa, cefalosporinas, Astreonan, clindamicina, eritromicina, azitromicina, metronidazol, nitrofurantoína, sulfamidas,

- En insuficiencia renal crónica: se debe ajustar la pauta del antibiótico en función del aclaramiento de creatinina existente.
- Insuficiencia hepática: hay que tener en cuenta que la eritromicina, azitromicina, clindamicina y metronidazol, son metabolizada sin el hígado y eliminados en la bilis. Las tetraciclinas son potencialmente hepatotóxicos y deben evitarse en pacientes con enfermedad hepática.
- En ancianos puede existir un aumento del riesgo de efectos secundarios farmacológicos.

#### 4.3.1 Indicaciones para la extracción de un tercer molar.

Una vez valorado, si es necesario usar como tratamiento, la extracción de un tercer molar, habría que valorar, tras la anamnesis del paciente, así como saber sus antecedentes patológicos, antecedentes, quirúrgicos y tratamientos crónicos determinar si es necesaria la pauta de profilaxis antibiótica previa a dicho tratamiento quirúrgico. Por ello es importante tener claras las indicaciones para hacer una exodoncia dental y ser lo menos agresivos posibles a la hora de tratar pacientes. (Tabla 2).

Tabla 2.

*Indicaciones de extracción de tercer molar.  
Fuente: Creación propia*

Indicaciones de extracción de un tercer molar	
Historia, previa o posibilidad de procesos infecciosos, agudos o crónicos (por ejemplo, celulitis, absceso). No está indicada tres episodios transitorios autolimitados de inflamación.	Enfermedad periodontal en el tercer molar, a extraer, o el segundo molar adyacente a él.  Siempre que esta afección esté directamente relacionada con el tercer molar.
Caries no restaurable o patología pulpar/periapical intratable. Diente fracturado.	Lesiones patológicas asociadas a la pieza (quistes, tumores, etc.)
Reabsorción interna o externa, de las raíces del diente o dientes adyacentes.	Dolor orofacial atípico.
Indicaciones ortodóncica (por ejemplo, discrepancias en la longitud del arco/tamaño del diente).	Indicaciones protésicas (por ejemplo, cuando el tercer molar está erupcionando bajo una prótesis dentaria, para facilitar la rehabilitación protésica del paciente).
Posibilidades de hacer un auto transplante.	Patologías, sistémicas, de base que requieran la extracción profiláctica (por ejemplo, trasplantes, de órganos, quimioterapia, radioterapia...).
Cuando la pieza está presente en la línea de fractura a nivel mandibular, lo que complica el manejo de la fractura.  Cuando la de los cordales aumenta el riesgo de fracturas del ángulo mandibular.	Diente que interfiere con el manejo en traumatismos, cirugía ortognática o reconstructiva. Diente involucrado en una resección tumoral.

## 1- Guías clínicas

Según la guía actualizada del uso de antimicrobianos en odontología del Consejo de dentistas, en ocasiones, se prescriben antimicrobianos a pacientes sanos para intervenciones dentales con la finalidad de prevenir las infecciones del sitio quirúrgico, favorecer la cicatrización y reducir el dolor posoperatorio.

*Tabla 2.1. Guía antimicrobiana según el tipo de intervención quirúrgica por el Consejo de Dentistas. Profilaxis antimicrobiana en pacientes sanos Actualizada en 2023.*

*Fuente: Creación propia*

Profilaxis antimicrobiana en pacientes sanos		
<b>Cirugía oral menor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Remoción de diente, impactado, extracción quirúrgica,</li> <li>▪ Remoción de raíces retenidas,</li> <li>▪ Cirugía periapical,</li> <li>▪ Extirpación quirúrgica de lesiones de tejidos blandos,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendación fuerte, evidencia de alta calidad,</li> </ul>
<b>Implantes dentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantes dentales sin aumento óseo</li> <li>▪ Implantes dentales con aumento óseo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendación fuerte, evidencia de calidad, moderada,</li> <li>▪ Antibióticos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De primera elección: amoxicilina oral, 2 g, una hora antes del procedimiento</li> <li>○ De segunda elección: clindamicina, 600 mg IM o IV, una hora antes del procedimiento.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Cirugía, periodontal, regenerativa y no regenerativa</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendación fuerte, evidencia de muy baja calidad (no se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de infección (&lt;1 %) al utilizar profilaxis para la cirugía periodontal)</li> </ul>
<b>Reimplantación dentaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reimplantación del diente evolucionado,</li> <li>▪ Auto transplante, dentario,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendación, condicional, evidencia de muy baja, calidad,</li> </ul>

Una vez valorado, si es necesario usar como tratamiento, la extracción de un tercer molar, habría que valorar, tras la anamnesis del paciente, así como saber sus antecedentes, patológicos, antecedentes, quirúrgicos y tratamientos crónicos determinar si es necesaria la pauta de profilaxis antibiótica previa a dicho tratamiento quirúrgico.

*Tabla 2.2. Guía antimicrobiana según el tipo de intervención quirúrgica por el Consejo de Dentistas. Profilaxis antimicrobiana en pacientes médicamente comprometidos. Actualizada en 2023.*

*Fuente: Creación propia*

Profilaxis antimicrobiana en pacientes médicamente comprometidos		
<b>Patología cardíaca</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendación fuerte, evidencia de calidad moderada, Indicada en pacientes portadores de prótesis valvulares, antecedentes de endocarditis o pacientes con determinadas patologías cardíacas, congénitas en procedimientos dentales que requieran la manipulación de la región gingival Opo y apical de los dientes o la perforación de la mucosa oral.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Primera lección: amoxicilina</li> <li>○ Segunda elección: clindamicina (Europa) y azitromicina o doxiciclina (Estados Unidos),</li> </ul> </li> </ul>
<b>Protesis articular</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendación fuerte, evidencia de baja, calidad,</li> </ul>
<b>Pacientes en diálisis</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendación fuerte, evidencia de muy baja, calidad,</li> </ul>
<b>Pacientes inmuno, deprimidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diabetes,</li> <li>▪ VIH,</li> <li>▪ Quimioterapia,</li> <li>▪ Radioterapia,</li> <li>▪ Paciente trasplantado</li> <li>▪ Prevención de la osteonecrosis de origen medicamentoso cosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendación fuerte, evidencia de baja calidad (para pacientes, sometidos a radioterapia, recomendación, condicional, evidencia de baja calidad)</li> </ul>

La finalidad de la profilaxis antibiótica en cirugía es prevenir la posible aparición de infecciones nivel de la herida quirúrgica, mediante concentraciones antibióticas en sangre que eviten la proliferación y diseminación bacteriana a partir de la puerta de entrada que representa la herida quirúrgica (12).

El diente más comúnmente impactado es el tercer molar inferior y la extracción que está más probabilidades de tener complicaciones quirúrgicas debido a su posición anormal y erupción bloqueada, lo que lleva a pericoronaritis recurrente del tercer molar (13).

La finalidad de la profilaxis antibiótica en cirugía es prevenir la posible aparición de infecciones nivel de la herida quirúrgica, mediante concentraciones antibióticas en sangre que eviten la proliferación y diseminación bacteriana a partir de la puerta de entrada que representa la herida quirúrgica (12).

El diente más comúnmente impactado es el tercer molar inferior y la extracción que está más probabilidades de tener complicaciones quirúrgicas debido a su posición anormal y erupción bloqueada, lo que lleva a pericoronaritis recurrente del tercer molar (13).

#### 4.4 Profilaxis y terapia antibiótica en cirugía oral.

Los antibióticos se usan tanto en la prevención como en el tratamiento de infecciones en cirugía oral. Hay una gran importancia en la profilaxis antibiótica durante una cirugía oral para prevenir infecciones pos operatorias. Según el tipo de cirugía oral se debe recomendar el uso de antibióticos como por ejemplo durante la extracción de dientes, impactados la colocación de implantes dentales y la cirugía periodontal (14).

Además, también es importante saber elegir el antibiótico adecuado, teniendo en cuenta la flora bacteriana oral y la sensibilidad de las bacterias a los medicamentos.

Hay diversos antibióticos comúnmente utilizados en la profilaxis, como la amoxicilina, la clindamicina, y la azitromicina (14).

Los antibióticos se utilizan en todos los campos de la medicina, incluida la odontología, donde se utilizan para la prevención de complicaciones posoperatoria en la práctica clínica habitual durante la extracción del tercer molar (15). Así como tratamiento de infecciones en la cavidad oral o como profilaxis antes de una cirugía en un paciente de riesgo.

En cuanto a la terapia antibiótica, se destaca la importancia de utilizarla, cuando sea necesaria, evitando el uso indiscriminado de antibióticos para prevenir la resistencia bacteriana. Por ello se concluye que la profilaxis y la terapia antibiótica y en cirugía oral deben basarse en la evidencia disponible y adaptarse a las características individuales de cada paciente. También cabe destacar la necesidad de una buena comunicación entre el cirujano y el paciente para garantizar un uso adecuado de los antibióticos (14,15).

#### 4.5 Pacientes con riesgo

Ante estos hechos es necesario diferenciar entre procedimientos bucodentales invasivos, aquellos susceptibles de producir un sangrado significativo, y los no invasivos, aquellos que no sean

susceptibles de producir sangrado significativo. Generalmente, los procedimientos invasivos pueden ser considerados de alto riesgo en pacientes frágiles (14,16).

Los pacientes con riesgo son aquellos con artropatías inflamatorias, inmunosupresión, diabetes, mellitus, tipo uno, riesgo de endocarditis, infecciosa, pacientes con menos de dos años tras implantación o haber sufrido una infección previa. En una prótesis, desnutrición, hemofilia, injertos, otras patologías asociadas no controladas como insuficiencia renal o hepática (16)

La prevalencia de los terceros molares, retenidos, asintomáticos y libres de enfermedad, varía ampliamente, y está influenciada por la edad, el sexo y la etnia del paciente. Según los resultados de Goldberg y cols. Dos tercios de los pacientes participantes de su estudio, presentaban al menos un molar retenido con síntomas preoperatorios, mientras que el tercio restante no se observaron síntomas. La revisión realizada por Dobson y cols. en el año 2012 reporta que un 37 % de los terceros molares son asintomáticos y Libros de enfermedad (1, 17, 18).

Una cuestión muy debatida es si es necesario el tratamiento previo como preparación profiláctica antibiótica sistemática en cirugías de terceros molares sin signos de infección para prevenir la infección posoperatorio (6). La misma controversia. Existe con la administración de antibióticos de modo sistemático después de la exodoncia como tratamiento preventivo (6).

En muchos casos, mediante la prescripción de analgésicos por vía general, como paracetamol, opiáceos, metamizol, ketorolaco, etc. se controla la intensidad del dolor (6).

En cuanto a tratamiento y profilaxis, las medidas terapéuticas pueden realizarse bajo diferentes formas de actuación, dependiendo del criterio de cada profesional (6).

En muchos casos, el tratamiento de los terceros molares puede tener como objetivo el control del dolor, como medida paliativa, puesto que el tratamiento etiológico no existe en la actualidad (7).

A nivel local se debe mantener la máxima asepsia, manteniendo limpio el alvéolo, mediante el empleo de colutorio de clorhexidina, cloruro sódico, peróxido de hidrógeno diluido, etc. (6).

La profilaxis antibiótica se considera como la administración perioperatoria de un antibiótico para la prevención de una posible complicación, infecciosa, local o sistémica, y sus correspondientes consecuencias clínicas. La finalidad de esta profilaxis en cirugía oral será la de prevenir la aparición de infección mediante un estado de resistencia de los microorganismos a través de concentraciones antibióticas en sangre que eviten la proliferación y diseminación bacteriana desde la puerta de entrada que representa la herida quirúrgica. En cambio, los antibióticos terapéuticos se prescriben principalmente para tratar enfermedades ya existentes en los tejidos duros y blandos de la cavidad oral (19,20).

Cuando se prescribe una profilaxis antibiótica, esta se selecciona de forma empírica, es decir, el médico no sabe qué microorganismo será el responsable de la infección. En base a datos epidemiológicos, clínicos y bacterianos, se sospecha de los tipos de microorganismos responsables del proceso infeccioso, y el tratamiento se decide de forma presuntiva, fundamentándose en el razonamiento probabilístico (19, 21-22).

#### 4.6 Factores de riesgo de complicaciones posoperatorias

El conocimiento de los riesgos y beneficios potenciales cuando realizamos un tratamiento, en este caso, ante una cirugía del tercer molar, es esencial para reducir en la medida de lo posible la aparición de complicaciones tras esta intervención (23).

Para su mejor comprensión, dividiremos los posibles factores de riesgo asociados a una mayor tasa de complicaciones posoperatoria tras la extracción de un tercer molar mandibular, en “factores dependientes del paciente”, y “factores dependientes de la pieza, extraer y la técnica quirúrgica” (23).

Tabla 3:

*Factores de riesgo de complicaciones posoperatoria.*  
*Fuente: Creación propia*

<b>Factores de riesgo de complicaciones posoperatoria</b>
Factores de riesgo asociados a una mayor tasa de complicaciones, tras extracción de un tercer molar mandibular
Factores dependientes del paciente
Factores dependientes de la pieza a extraer
Factores de riesgo relacionados con la técnica quirúrgica

#### 4.7 Cirugía oral

En cuanto a la exodoncia de cordales, algunas series parecen demostrar que el uso de antibioterapia pos operatorio no mejora el pronóstico frente a la posibilidad de infección postoperatorio. Sin embargo, si se recomienda el uso de la profilaxis, basándose en el descenso significativo de complicaciones Postquirúrgicas, como el dolor, el trismus, el retraso en la cicatrización de la herida y la tumefacción (16).

## 5 Justificación

### 5.1 Justificación

La profilaxis antibiótica en odontología, tiene como objetivo prevenir la aparición de infección a partir de la puerta de entrada, que produce la activación terapéutica, por lo que se encuentra indicada siempre que exista un riesgo importante de infección, ya sea con las características mismas de la operación o por las condiciones locales o generales del paciente. Además, debemos de conocer las patologías previas del paciente y qué riesgo tienen de padecer una infección según el procedimiento quirúrgico que vayamos a emplear en la extracción de un tercer molar (7-9).

Los procedimientos bucodentales invasivos como la cirugía del tercer molar son aquellos que conllevan un riesgo de infección en sujetos sanos en algunos casos y siempre en individuos con riesgo de infección (16).

La utilización o no de la profilaxis antibiótica en los procedimientos y técnicas quirúrgicas odontológicas dependerá del tipo de paciente y del tipo de procedimiento que se lleva a cabo determinados pacientes son candidatos a profilaxis en procedimientos invasivos sabiendo distinguir qué pacientes son sanos que pacientes tienen factores de riesgo de infección local o sistémica y qué pacientes tienen factores de riesgo de infección focal tras bacteriemia.

La extracción de terceros molares es la intervención quirúrgica más común en el ámbito de la cirugía oral y maxilofacial en nuestro país (24), y en muchos otros (25-26). Por lo tanto, las patologías derivadas de los terceros molares, así como su prevención y tratamiento, son un tema reseñable dentro de esta especialidad médica (24).

Entre las complicaciones postoperatorias más habituales tras su extracción, destacamos la osteítis alveolar y la infección posoperatoria de la herida (17, 27). El dolor, el trismo y la inflamación que acompaña estas complicaciones, son también frecuentes, que influyen en la calidad de vida de los pacientes en los días posteriores a la cirugía, aunque la incidencia de estas complicaciones no es elevada, la extracción del tercer molar es un acto quirúrgico tan común que la morbilidad poblacional

asociada a estos síntomas, aunque sean complicaciones menores, puede ser significativa (28), por ello El manejo adecuado de la terapia antibiótica dentro del campo odontológico, es una medida imprescindible y fundamental que nos sirve de herramienta para combatir de forma ordenada las enfermedades infecciosas, sin embargo, su incorrecta administración genera resistencia antibiótica del fármaco en el cuerpo, de tal manera que estos ya no empiezan a ejercer su función, perdiendo su utilidad en el paciente y ocasionando por lo tanto un problema que afecta no solo al individuo en cuestión sino a la humanidad por falta de concienciación (29).

Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades es el objetivo 3 del desarrollo sostenible (ODS). Un buen uso de los antibióticos y una buena profilaxis ante posibles infecciones como complicaciones postquirúrgicas en tratamientos de la salud promueve el bienestar del paciente, así como evita la aparición de enfermedad que puede afectar negativamente en él.

## 6 Objetivos

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, los objetivos serían:

### **Objetivo general**

Evaluar la indicación del uso de antibióticos como medida preventiva frente a posibles complicaciones postoperatorias derivadas de la extracción quirúrgica de los terceros molares.

### **Objetivos específicos**

- Valorar las diferentes pautas existentes antibióticas, prescrita de forma pre y postoperatoriamente, con respecto a una sola pauta posoperatoria.
- Valorar posibles reacciones adversas del uso del antibiótico profiláctico
- Conocer los posibles factores de riesgo que predisponen a la utilización de pautas profiláctidas.

## 7 Materiales y métodos

La presente revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo la declaración de la guía PRISMA (*Preferred reporting Items for Systematic reviews and Meta-analyses*).

### 7.1 Identificación del estudio

Se realiza una búsqueda exhaustiva en las bases de datos electrónicas Medline- PubMed y Scopus, utilizando términos de búsqueda relevantes como: *antibiotics, third molars*, cirugía oral, complicaciones, infecciones. En esta búsqueda se seleccionaron artículos indexados sobre pacientes que habían sido sometidos a exodoncia de terceros molares, incluidos y llevando como pauta, antibiótico, profiláctico, postquirúrgico o placebo.

#### MESH y DESH

Los términos que se utilizaron para la búsqueda de artículos relacionados con el uso de antibióticos, profilácticos y pos quirúrgicos tras la extracción de terceros molares, fueron:

- *Antibiotic Prophylaxis*
- *Antibiotic Therapy*
- *Tooth Extraction*
- *Third Molar*
- *Surgical Wound Infection*
- *Postoperative Care*

Estos términos se combinaron de diferentes maneras para obtener resultados más específicos y relevantes en las bases de datos científicas. Esta combinación realizar una búsqueda más precisa, utilizando los operadores booleanos como AND, OR y NOT.

*Antibiotic Prophylaxis AND Third Molar Extraction, Antibiotic Therapy AND Postoperative Care, Surgical Wound Infection OR Antibiotic Prophylaxis, Tooth Extraction NOT Antibiotic Therapy, Antibiotic Prophylaxis AND Surgical Wound Infection AND Third Molar, Antibiotic Therapy OR*

## 7.2 Identificación de la pregunta PICO

¿Es eficaz la profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo tras la extracción quirúrgica de terceros molares en pacientes adultos?

**P** Pacientes a quienes se les realiza la técnica. Adultos.

**I** Intervención quirúrgica o técnica. Exodoncia de terceros molares incluidos.

**C** Uso o no de profilaxis antibiótica. Conocer pacientes de riesgo y método quirúrgico de extracción del molar. No se da.

**O** Efectividad del uso de antibiótico profiláctico y tipo de antibiótico

**O** Fármaco adecuado para un tratamiento con antibioterapia.

## 7.3 Criterios de elegibilidad

Se incluyeron estudios que abordaban temas sobre profilaxis antibiótica en tratamientos quirúrgicos previos a la extracción de terceros molares en pacientes adultos, publicados desde 2003 hasta la fecha 2020. (Tabla 4).

Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión predefinidos para seleccionar estudios relevantes.

- **Tipo de estudio:** ensayos clínicos, aleatorizados, controlados, estudios de cortes, prospectivos y retrospectivos y series de casos; estudios sobre individuos humanos, adultos mayores de edad; publicaciones en inglés y español; hasta la fecha de 2020.

- **Tipo de paciente:** adultos de mayoría de edad, sometidos a tratamientos quirúrgicos de exodoncia de terceros molares incluidos.
- **Tipo de intervención:** extracción de terceros molares, incluidos con previa pauta profiláctica de antibiótico para evitar posibles complicaciones, posquirúrgicos y manejo del dolor y otras complicaciones según el tipo de paciente (si es de riesgo).
- **Tipo de variable de resultados:** estudios que proporcionan datos relacionados con la eficacia del uso de antibióticos profilácticos para evitar posibles complicaciones pos quirúrgicas.

Los criterios de exclusión fueron aquellos estudios experimentales, invitro y en animales aquellos estudios que hablaban de procedimientos quirúrgicos relacionada con tejidos blandos o patologías, gingivales o injertos. Así como revisiones sistemáticas.

Sin restricciones según el año de la publicación en los años comprendidos entre 2003 y 2020.

Tabla 4.

*Criterios de inclusión y exclusión. Fuente : Creación propia*

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos originales y artículos que seguían metodología de revisión sistemática y metaanálisis dirigido al estudio del uso de profilaxis antibiótica ante tratamientos quirúrgicos o relacionados con la extracción de terceros molares y/o incluidos.</li> <li>• Estudios publicados en español, inglés o francés.</li> <li>• Estudios en humanos.</li> <li>• Estudios publicados desde 2003 hasta 2020.</li> <li>• Artículos con el filtro “Free full text”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos duplicados.</li> <li>• Artículos con acceso al recurso restringido.</li> <li>• Periodo tiempo publicación: literatura publicada fuera de rango de tiempo.</li> <li>• Muestra de estudio de los artículos: menores de edad.</li> <li>• Artículos con contenido de intervenciones quirúrgicas periodontales o de tejidos blandos.</li> <li>• Artículos con contenido de fármacos analgésicos o antiinflamatorios.</li> <li>• Estudios en animales.</li> </ul>

- Artículos que hablen de extracción de terceros molares, incluidos con previa pauta profiláctica de antibiótico para evitar posibles complicaciones, posquirúrgicos y manejo del dolor y otras complicaciones según el tipo de paciente.
- Artículos de estudios que proporcionan datos relacionados con la eficacia del uso de antibióticos profilácticos para evitar posibles complicaciones posquirúrgicas.

#### 7.4 Selección de los estudios

Dos revisores (PG, AG) realizaron de forma independiente la selección de estudios basada en criterios de inclusión y exclusión establecidos. Primero se filtraba por títulos con el objetivo de eliminar publicaciones irrelevantes. Después se realizaba el cribado por resúmenes y se seleccionaba según el tipo de estudio y finalmente segunda lectura del texto completo y se procedió a la extracción de datos usados para ello. Para esta primera parte no hizo falta la intervención del tercer revisor.

#### 7.5 Extracción de datos

Se diseñó un formulario de extracción de datos para recopilar información relevante de cada estudio seleccionado.

Un revisor extrajo los datos de forma independiente. Los datos extraídos incluyeron características de los estudios, características de los participantes, intervenciones quirúrgicas más

tratamiento profiláctico, resultados principales de efectividad y medidas del resultado, entre otros. Además, se valoró la morbilidad en este tipo de técnicas.

La variable principal fue la eficacia del uso de profilaxis, antibiótica previa un tratamiento quirúrgico de extracción de un tercer molar incluido con penicilina en pacientes adultos, mayores de edad y con dosis ajustada.

Las variables secundarias fueron la morbilidad, según esta técnica quirúrgica y los pacientes mayores de edad con patologías previas que pueden derivar a paciente de riesgo y los cuales requieren de este curso profiláctico de antibióticos previos a cualquier técnica quirúrgica odontológica, en este caso exodoncia de un tercer molar incluido.

Se llevó acabo una búsqueda automatizada en las tres bases de datos, anteriormente citadas con las siguientes palabras clave: "*antibiotic*", "*infection*", "*extraction*", "*included third molar*", "*third molar*", "*prophylaxis*", "*oral surgery*", "*amoxiciline* ", "*treatment*". Las palabras claves fueron combinadas con los operadores booleanos *AND*, *OR* y *NOT*, así como los términos controlados (MeSH para PubMed) en un intento de obtener las mejores y más amplios resultados de búsqueda.

## 7.6 Síntesis de los resultados

Se realizó una síntesis narrativa de los resultados, destacando las características de los hallazgos clave de los estudios incluidos. Cuando fue apropiado y posible, se llevó a cabo un metaanálisis utilizando métodos estadísticos adecuados.

## 8 Resultados

### 8.1 síntesis de datos

En la etapa inicial del estudio, se reunieron en conjunto 102 documentos, los cuales se obtuvieron de diversas fuentes: Medline - PubMed (70), SCOPUS (17) y la Web of Science (15). Tras una evaluación preliminar de títulos y resúmenes, se identificaron 30 documentos como posibles candidatos para su inclusión, posteriormente, se obtuvieron y analizaron en detalle los textos completos.

Este proceso condujo a la selección de 14 documentos que cumplían con los criterios de inclusión establecidos, los cuales se integraron en la revisión sistemática (Tabla 4).

La información relativa a los documentos excluidos, junto con las razones que fundamentaron su exclusión, se presenta en la Tabla 4.

## 8.2 Diagrama de flujo. Flow Chart

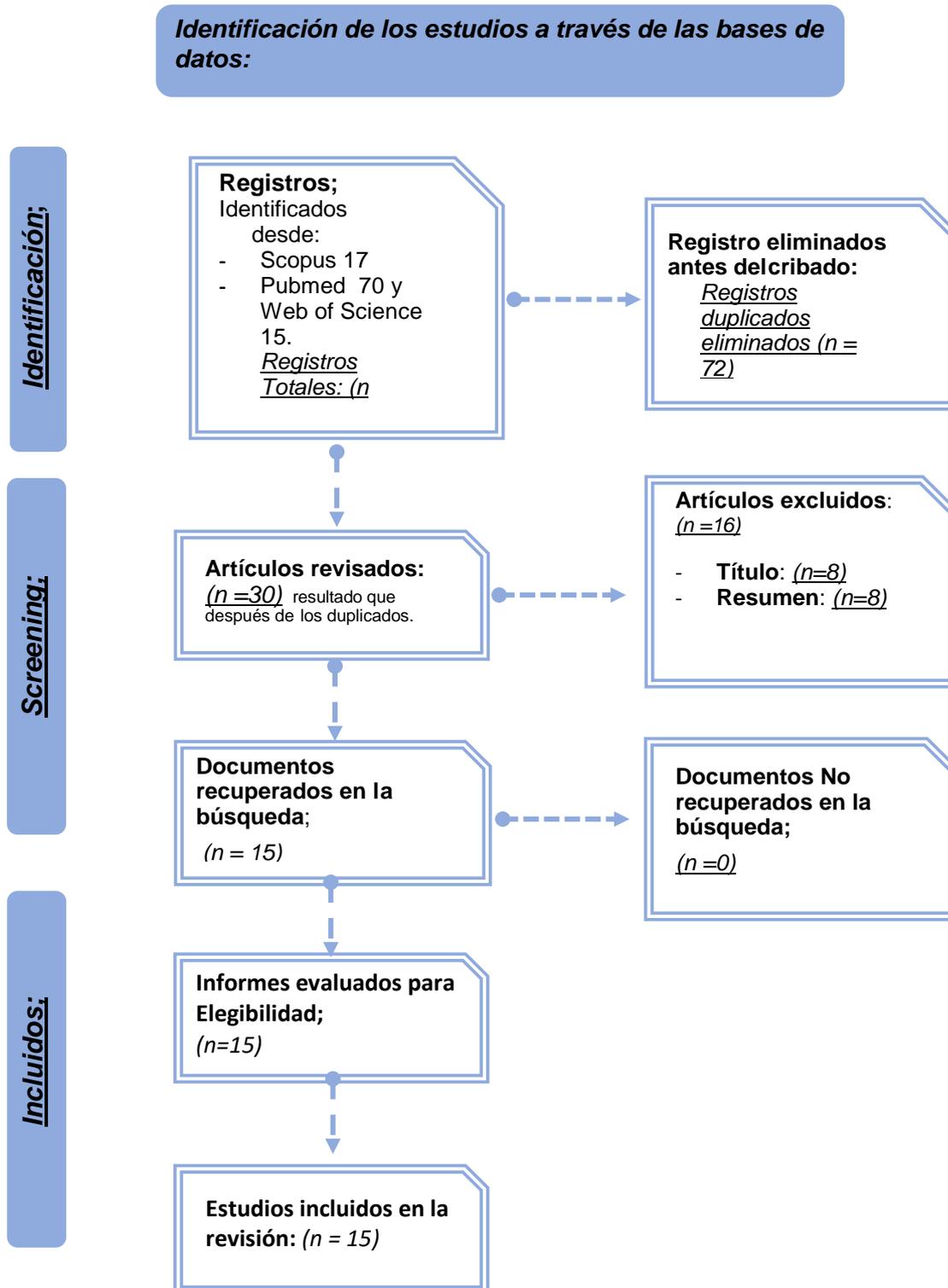


Figura 1.

Diagrama de flujo de búsqueda y proceso de selección de títulos durante la revisión sistemática.  
Fuente: Creación propia

### 8.3 Análisis de las características de los estudios revisados

Entre los 14 artículos que han sido seleccionados para el análisis, se destaca un punto común en todos ellos, y es la evaluación minuciosa de la efectividad del uso de antibióticos tanto antes como después del tratamiento, con un enfoque particular en su aplicación durante procedimientos quirúrgicos, como la extracción de terceros molares incluidos.

Sin embargo, al examinar detenidamente estos estudios, es evidente que existen divergencias significativas en varios aspectos clave.

Uno de los principales puntos de divergencia entre estos artículos reside en la estrategia de administración de antibióticos, ya sea como profilaxis prequirúrgica, posquirúrgica o una combinación de ambas.

Además, la variabilidad en cuanto al tipo de antibiótico empleado y su régimen de administración también es notable entre los diferentes estudios.

Para facilitar la comprensión y comparación de estos datos, se ha elaborado una tabla (Tabla 5) que presenta de manera detallada la información relevante de cada artículo. En esta tabla se incluyen aspectos como el nombre del autor, el año de publicación, el tipo específico de intervención antibiótica realizada y el antibiótico utilizado.

Tabla 5.

*Nombre del autor, el año de publicación, el tipo específico de intervención antibiótica realizada y el antibiótico utilizado. Fuente: Creación propia*

Autor. Año	Profilaxis pre-quirúrgica- Profilaxis post-quirúrgica.	Tipo de antibiótico empleado.
Lodi G. 2012 (39)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	No se especifica.
Siddiqi A. 2010 (33)	Profilaxis post-quirurgica.	No se especifica.

Halpern LR. 2007 (34)	Profilaxis pre-quirurgica.	Penicilina o clindamicina para sujetos alérgicos a la penicilina.
Arteagoitia MI. 2016 (57)	Profilaxis post-quirurgica.	Amoxicilina con o sin ácido clavulánico.
Oberoi SS.2015 (19)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	No se especifica.
Ramos E. 2016. (27)	Profilaxis post-quirurgica.	Amoxicilina con o sin ácido clavulánico.
Ren YF. 2007 (58)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	No se especifica.
Lodi G. 2021 (30)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	No se especifica.
Aravena PC. 2019 (40)	Profilaxis pre-quirurgica.	Amoxicilina con o sin ácido clavulánico.
Daly B. 2012 (41)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	Amoxicilina con o sin ácido clavulánico.
Gutiérrez JL. 2006 (20)	Profilaxis pre-quirurgica.	No se especifica.
Sancho-Puchades M. 2009 (42)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	No se especifica.
Peterson LJ. 1990 (32)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	No se especifica.
Lodi G. 2021 (49)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	No se especifica.
Gutiérrez J (16)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	Amoxicilina con ácido clavulánico Y placebo.

De los 14 estudios incluidos, todos asignaron al azar un total de 7843 participantes para recibir ya sea un antibiótico o un placebo.

En 9 de los 14 ensayos, los antibióticos se administraron por vía oral; un estudio utilizó penicilina intravenosa o clindamicina (34), y en 4 estudios se administraron tanto por vía oral como intravenosa en diferentes grupos de pacientes.

Todos los estudios compararon al menos un régimen antibiótico con placebo en pacientes sometidos a extracción dental.

Además, en todos los estudios incluidos, los participantes se sometieron únicamente a la extracción de terceros molares, y en la mayoría de los estudios solo se incluyeron terceros molares mandibulares.

Los participantes de todos los estudios se consideraron saludables al inicio y las condiciones sistémicas, así como la inmunosupresión, fueron a menudo motivo de exclusión del ensayo.

Ninguno de los ensayos evaluó el efecto de la profilaxis antibiótica en pacientes que requerían la extracción de uno o más dientes debido a caries o enfermedad periodontal, a pesar de que estas indicaciones son las razones más comunes para la extracción dental.

Las intervenciones antibióticas se clasificaron en tres grupos, según el momento de administración en relación con la extracción (los estudios con tres o más brazos pueden estar incluidos en más de un grupo):

- Antibióticos administrados solo preoperatoriamente (34, 40).
- Antibióticos administrados solo postoperatoriamente (57, 27).
- Antibióticos administrados tanto pre como postoperatoriamente (39, 19, 58, 30, 41, 42, 42, 32, 49).

Los antibióticos seleccionados para su uso en los estudios fueron amoxicilina, una combinación de amoxicilina/clavulanato (57, 27, 40, 41), penicilina o clindamicina (34), y estudios que no especificaron exactamente el tipo de antibiótico (39, 33, 19, 58, 30, 20, 42, 32, 49).

#### 8.4 Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo

Esta tabla resume la información sobre los estudios mencionados, siguiendo los criterios de la guía CASPe. (Tabla 6).

TABLA 6. :

Guía CASPe.

Fuente: Creación propia

Título del Artículo	Pregunta de Investigación Clara	Criterios de Inclusión Adecuados	Evaluación de Calidad de los Estudios	Resultados Principales
<b><u>Antibiotics to prevent complications following tooth extractions</u></b>	Sí. La revisión investiga el efecto de la profilaxis antibiótica en la prevención de complicaciones infecciosas tras extracciones dentales.	Sí. Se incluyeron ensayos controlados aleatorizados, doble ciego y controlados con placebo.	Sí, dos autores evaluaron el riesgo de sesgo de los estudios incluidos.	Los antibióticos reducen el riesgo de infección en aproximadamente un 70% y de alveolitis seca en un 38%, pero aumentan los efectos adversos leves y transitorios.
<b><u>Consensus document on the use of antibiotic prophylaxis in dental surgery and procedures</u></b>	Sí, sobre la profilaxis antibiótica en cirugía dental.	Sí, basado en literatura y experiencia profesional.	Sí, se discutieron las indicaciones precisas.	Indicaciones bien fundamentadas y protocolo práctico para la profilaxis antibiótica.
<b><u>Antibiotic prophylaxis against wound infections in oral and maxillofacial surgery</u></b>	Sí, sobre la profilaxis antibiótica contra infecciones de heridas en cirugía oral y maxilofacial.	Sí, estudios relacionados con profilaxis antibiótica.	Sí, revisión de varios estudios y recomendaciones basadas en evidencia.	La profilaxis antibiótica es efectiva para reducir infecciones postoperatorias en cirugías orales y maxilofaciales.
<b><u>Efficacy of systemic antibiotic prophylaxis in oral surgery: a systematic review and meta-analysis</u></b>	Sí, sobre la eficacia de la profilaxis antibiótica sistémica en cirugía oral.	Ensayos controlados aleatorizados sobre profilaxis antibiótica en cirugía oral.	Sí, se evaluaron la metodología y la calidad de los estudios incluidos.	La profilaxis antibiótica sistémica reduce significativamente las infecciones postoperatorias.

<b><u>Antibiotic prophylaxis to prevent local infection in oral surgery: use or abuse?</u></b>	Sí, sobre la profilaxis antibiótica para prevenir infecciones locales en cirugía oral.	Revisiones y estudios clínicos.	Sí, se discutieron las indicaciones y contraindicaciones de la profilaxis antibiótica.	La profilaxis antibiótica debe ser utilizada de manera prudente y solo cuando esté clínicamente indicada.
<b><u>Antibiotics in dental practice: how justified are we</u></b>	Sí, sobre la justificación del uso de antibióticos en la práctica dental.	Estudios y revisiones sobre prescripción antibiótica en odontología.	Sí, se discuten factores como el uso empírico y la resistencia antimicrobiana.	Necesidad de pautas de prescripción y educación para mejorar el uso racional de antibióticos en odontología.
<b><u>Effectiveness of systemic antibiotic prophylaxis in preventing infectious complications in third molar surgery</u></b>	Sí, sobre la eficacia de la profilaxis antibiótica sistémica en la prevención de complicaciones infecciosas en cirugía de terceros molares.	Ensayos clínicos controlados y estudios observacionales.	Sí, se evaluaron la metodología y los resultados.	La profilaxis antibiótica sistémica reduce significativamente las complicaciones infecciosas.
<b><u>The effectiveness of antibiotic prophylaxis in reducing alveolar osteitis after third molar extraction</u></b>	Sí, sobre la eficacia de la profilaxis antibiótica en la reducción de la osteítis alveolar tras la extracción del tercer molar.	Ensayos clínicos y estudios observacionales.	Sí, análisis riguroso de los datos y control de variables.	La profilaxis antibiótica es efectiva para reducir la incidencia de osteítis alveolar.
<b><u>Antibiotics for preventing complications following tooth extractions</u></b>	Sí, sobre el uso de antibióticos para prevenir complicaciones tras extracciones dentales.	Ensayos controlados aleatorizados.	Sí, evaluación crítica de la metodología.	Los antibióticos son efectivos para prevenir complicaciones, pero su uso debe ser racional para evitar resistencia.
<b><u>Guidelines for antibiotic prophylaxis for patients at risk of infective endocarditis undergoing dental procedures</u></b>	Sí, sobre las pautas para la profilaxis antibiótica en pacientes en riesgo de endocarditis infecciosa durante procedimientos dentales.	Directrices y estudios de casos.	Sí, basada en evidencia y consenso de expertos.	Las pautas específicas ayudan a reducir el riesgo de endocarditis infecciosa en pacientes susceptibles.
<b><u>Antibiotic use and resistance: a constantly changing relationship</u></b>	Sí, sobre la relación cambiante entre el uso de antibióticos y la resistencia.	Revisión de estudios epidemiológicos y clínicos.	Sí, análisis exhaustivo de datos.	La resistencia a los antibióticos es un problema creciente, se necesita un uso más controlado y racional de los mismos.
<b><u>Prevention of wound infections in oral surgery: role of systemic antibiotics</u></b>	Sí, sobre la prevención de infecciones de heridas en cirugía oral con antibióticos sistémicos.	Ensayos clínicos y revisiones sistemáticas.	Sí, metodología y análisis rigurosos.	Los antibióticos sistémicos son efectivos para prevenir infecciones, pero deben usarse con precaución para evitar resistencia.

Para los estudios randomizados, un bajo riesgo de sesgo fue considerado en 13 de los 14 artículos mientras que un riesgo moderado en uno de ellos (Tabla 7) (40).

El sesgo de detección (cegamiento de personal, pacientes y evaluadores) fue el ítem de mayor riesgo de sesgo (Fig. 1).

TABLA 7.

*Medición del riesgo de sesgo de los estudios randomizados según la guía Cochrane. Fuente: Creación propia*

	Generar secuencia aleatorizada (sesgo)	Ocultación de la asignación (sesgo selección)	Cegamiento participantes y personal (sesgo detección)	Cegamiento evaluación de resultados (sesgo detección)	Seguimiento y exclusiones (sesgo deserción)	Descripción selectiva (sesgo notificación)	Otros sesgos
Oberoi SS.2015 (19)	+	+	-	-	+	+	-
Gutiérrez JL. 2006 (20)	+	+	-	-	+	+	-
Ramos E. 2016. (27)	+	+	-	-	+	+	-
Lodi G. 2021(30)	+	+	-	-	+	+	-
Peterson LJ. 1990 (32)	+	+	-	-	+	+	-
Siddiqi A. 2010 (33)	+	+	-	-	+	+	-
Halpern LR. 2007 (34)	+	+	-	-	+	+	-
Lodi G. 2012 (39)	+	+	-	-	+	+	-
Aravena PC. 2019(40)	+	+	-	-	-	-	-
Daly B. 2012 (41)	+	+	-	-	+	+	-
Sancho-Puchades M. 2009 (42)	+	+	-	-	+	+	-
Lodi G. 2021 (49)	+	+	-	-	+	+	-
Arteagoitia MI. 2016 (57)	+	+	-	-	+	+	-
Ren YF. 2007 (58)	+	+	-	-	+	+	-
Gutiérrez J (16)	+	+	+	+	+	+	-

## 8.5 Síntesis de Resultados

Los resultados obtenidos de los estudios examinados revelan una gama diversa de hallazgos con respecto al uso de antibióticos en la extracción de terceros molares.

Por un lado, un estudio riguroso demostró que los antibióticos probablemente reducen el riesgo de infección en un impresionante 70%, lo que sugiere una notable eficacia en la prevención de complicaciones postoperatorias (39).

Sin embargo, este hallazgo no es universal, ya que otro estudio no encontró una diferencia estadísticamente significativa en la tasa de infección entre los grupos tratados con antibióticos y placebo (33). A pesar de estas discrepancias, otro ensayo clínico arrojó resultados prometedores al demostrar que los antibióticos intravenosos administrados profilácticamente disminuyeron la frecuencia de infecciones del sitio quirúrgico (SSI), lo que sugiere un potencial significativo para reducir las complicaciones postoperatorias graves (44).

La eficacia de diferentes tipos de antibióticos también ha sido objeto de escrutinio. Mientras que un estudio concluyó que la combinación de amoxicilina/clavulánico redujo significativamente el riesgo de infección y/o alveolitis seca después de la extracción de terceros molares, otro estudio sugirió que la amoxicilina sola no tuvo un efecto significativo en la prevención de estas complicaciones (55).

Además del uso de antibióticos, se han explorado otras estrategias para mitigar las complicaciones postoperatorias, como el enjuague con clorhexidina.

El uso de clorhexidina demostró ser prometedor al reducir significativamente la prevalencia de alveolitis seca en un 42%, lo que sugiere un posible papel preventivo adicional en la gestión postoperatoria (41).

A pesar de estas observaciones, persisten incertidumbres en cuanto a otros resultados, como el dolor postoperatorio, la fiebre y los efectos adversos, lo que subraya la necesidad de una investigación más exhaustiva y de mayor calidad en este campo (30).

Se enfatiza la importancia del manejo adecuado de los antibióticos, considerando factores como la microbiología de los agentes infecciosos y la respuesta individual del huésped, para garantizar resultados óptimos y minimizar el riesgo de resistencia bacteriana y efectos adversos innecesarios (19).

En la siguiente tabla se puede apreciar la tasa de aparición de la infección al emplear un antibiótico respecto al placebo:

TABLA 8. *Tipología de antibióticos y tasa de incidencia de infección en comparación con el placebo.*  
*Fuente: Creación propia.*

	<i>Tipo de antibiótico:</i>	<i>Tasa de aparición de Infección en el placebo:</i>	<i>Tasa de aparición de Infección en el antibiótico:</i>
<b>ESTUDIOS</b>			
Oberoi SS.2015 (19)	No se especifica.	9%	5%
Gutiérrez JL. 2006 (20)	No se especifica.	11%	3%
Ramos E. 2016. (27)	Amoxicilina con o Sin ácido clavulánico.	10%	5%
Lodi G. 2021(30)	No se especifica.	11%	5%
Peterson LJ. 1990 (32)	No se especifica.	7,5%	5,5%
Siddiqi A. 2010 (33)	No se especifica.	8%	2%
Halpern LR. 2007 (34)	Penicilina o Clindamicina.	15%	3,2%
Lodi G. 2012 (39)	No se especifica.	12,3%	1,3%
Aravena PC. 2019(40)	Amoxicilina con o Sin ácido clavulánico.	11,3%	1,3%
Daly B. 2012 (41)	Amoxicilina con o Sin ácido clavulánico.	10%	5%

Sancho-Puchades M. 2009 (42)	No se especifica.	8%	5%
Lodi G. 2021 (49)	No se especifica.	11%	5%
Arteagoitia MI. 2016 (57)	Amoxicilina con o Sin acido clavulánico.	7,5%	5%
Ren YF. 2007 (58)	No se especifica.	14,4%	6,2%
Gutierrez J. 2024 (16)	Amoxicilina con o Sin acido clavulánico.	16%	5,3%

En un reciente ensayo clínico, aleatorizado, doble ciego, de grupos paralelos se compara la eficacia de la antibioterapia pre y Post operatorio con placebo. El estudio se aleatorizó a los pacientes en tres grupos: grupo placebo, grupo de profilaxis preoperatoria con amoxicilina-ácido clavulánico 2 g/125 mg en una sola dosis antes de la cirugía y el grupo de profilaxis posoperatoria como tratamiento preventivo con amoxicilina-ácido clavulánico 2 g/125 mg cada 12 horas durante cinco días comenzando dentro de las tres horas después de la cirugía la prevalencia de la infección pos quirúrgica fue significativamente mayor en el grupo de pacientes tratados con placebo (16%) que en el grupo de pacientes que recibió amoxicilina-ácido clavulánico 2 g/125 mg, bien como profilaxis preoperatoria (5,3 %) bien como profilaxis pos operatoria (2,7 %) (16).

## 9 Discusión

Sacando varias conclusiones, los argumentos a favor de la profilaxis antibiótica (30):

- El procedimiento quirúrgico de extracción de un tercer molar mandibular impactado puede exponer los tejidos blandos a la flora bacteriana de la cavidad oral, aumentando el riesgo de infección.
- Los antibióticos pueden ayudar a prevenir la infección postoperatoria, reduciendo así la morbilidad y mortalidad asociadas a las complicaciones infecciosas.
- Hay estudios que sugieren que la profilaxis antibiótica puede ser beneficiosa en ciertos casos, sobre todo en pacientes con factores de riesgo como inmunosupresión o enfermedades sistémicas.

También se conocen argumentos en contra la profilaxis antibiótica (31):

- El uso indiscriminado de antibióticos puede conducir al desarrollo de resistencia bacteriana, lo que puede limitar las opciones de tratamiento en el futuro.
- La mayoría de las infecciones postoperatorias tras la extracción de terceros molares son leves y pueden tratarse con medidas no farmacológicas, como el enjuague bucal con clorhexidina.
- La administración rutinaria de antibióticos puede tener efectos secundarios como diarrea, reacciones alérgicas o disbiosis intestinal.

En conclusión, la decisión de utilizar profilaxis antibiótica para la extracción de terceros molares mandibulares impactados debe ser individualizada y basarse en la evaluación de riesgos y beneficios para cada paciente. Es importante seguir las directrices clínicas y tener en cuenta la opinión del paciente al tomar decisiones.

Se necesitan más estudios para determinar el impacto real de la profilaxis antibiótica en la prevención de las infecciones postoperatorias en este tipo de intervenciones quirúrgicas.

La prevalencia de infección tras la extracción quirúrgica de un tercer molar inferior varía ampliamente en función del autor (en un rango del 1-37%). Estas discrepancias, probablemente sean debidas a diferencias metodológicas entre estudios (41-42).

A pesar de estas diferencias, la mayoría de los estudios coinciden en que el riesgo de infección tras la extracción de un tercer molar inferior es lo suficientemente alto como para justificar el uso de profilaxis antibiótica.

Por lo tanto, se recomiendan antibióticos en este tipo de cirugía para reducir el riesgo de infección y sus posibles complicaciones. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la selección del antibiótico y la duración del tratamiento deben elegirse cuidadosamente para minimizar la resistencia bacteriana y los efectos secundarios. Así como tener en cuenta que la profilaxis antibiótica ha dado mejores resultados que el tratamiento postquirúrgico con antibióticos.

Estos hallazgos subrayan la importancia de la profilaxis antibiótica en la cirugía de extracción del tercer molar inferior, ya que hay una clara reducción de la prevalencia de infección cuando se administran antibióticos.

Los datos recogidos en diversos estudios y metaanálisis demuestran sistemáticamente que el riesgo de infección es significativamente menor en los pacientes que reciben profilaxis antibiótica que en los que no la reciben. Incluso hay mejores resultados en los pacientes que utilizan profilaxis a los que llevan un tratamiento Post quirúrgico con antibiótico.

Estos descubrimientos ponen de relieve la importancia de seguir las recomendaciones de utilizar antibióticos en cirugías con un riesgo de infección superior al 10% (32), como en el caso de la extracción del tercer molar inferior. Una profilaxis antibiótica adecuada no sólo disminuye el riesgo de infección, sino que también contribuye a una mejor recuperación postoperatoria y evita posibles complicaciones asociadas a las infecciones.

Los resultados del estudio de Siddiqi y cols., que informaron de una prevalencia de infección del 2% en el grupo de control (33), pueden atribuirse a variaciones en las variables predictivas y las

condiciones específicas de los pacientes, las extracciones dentales y las intervenciones quirúrgicas en comparación con su propio estudio.

Es importante tener en cuenta que las circunstancias individuales de cada paciente y la pericia del cirujano pueden influir en los resultados relativos a la prevalencia de infección postoperatoria.

En el estudio de Halpern y cols. (34), en el que se observó una prevalencia de infección del 8,5%, se menciona que todas las cirugías fueron realizadas por un cirujano experimentado, lo que puede haber contribuido a una menor tasa de infección. Además, la inclusión de extracciones de terceros molares erupcionados en su muestra podría haber influido en la diferencia de resultados en comparación con su estudio, en el que sólo se extrajeron terceros molares inferiores impactados y las cirugías fueron realizadas por estudiantes de máster.

El metaanálisis realizado por Arteagoitia y cols. en 2016 (35), también descubrió una variación significativa en la tasa de infección y/o alveolitis en los grupos de control de los ensayos clínicos revisados. Esta variabilidad se atribuyó a diferencias en los criterios diagnósticos utilizados, así como a factores relacionados con la técnica quirúrgica, la experiencia del cirujano, la asepsia y las características individuales de los pacientes. Estos hallazgos sugieren que establecer una tasa precisa de infección asociada a la extracción quirúrgica del tercer molar inferior es complicado, ya que múltiples circunstancias pueden influir en los resultados (36).

Además, la decisión de prescribir o no profilaxis antibiótica también está influenciada por diversos factores, como las preferencias y experiencias de cada profesional sanitario, y no sólo por la prevalencia de infección relacionada con esta técnica quirúrgica.

En resumen, la prevalencia de infección postoperatoria en la extracción de terceros molares inferiores es una cuestión compleja en la que intervienen múltiples variables y factores. Es importante tener en cuenta todas estas circunstancias a la hora de tomar decisiones clínicas e interpretar los resultados de los estudios e investigaciones en este campo.

Las recientes revisiones sistemáticas y meta-análisis respaldan la eficacia del uso de la profilaxis antibiótica en la reducción de complicaciones infecciosas en ciertos procedimientos, como

la extracción de terceros molares (30, 35, 37,39). A pesar de que los resultados de estos estudios apoyan esta práctica, los autores no recomiendan el uso rutinario de antibióticos para la profilaxis en pacientes sanos.

Por lo tanto, la prescripción de antibióticos para la profilaxis de infecciones en pacientes sanos debe basarse en una evaluación individualizada de cada caso, considerando los riesgos y beneficios asociados con su uso. Es importante que los profesionales de la salud tomen decisiones informadas y basadas en la evidencia científica disponible para garantizar la mejor atención para sus pacientes. Es fundamental encontrar un equilibrio entre la eficacia del tratamiento y la prevención de resistencia antibiótica.

En el caso de la profilaxis antibiótica, el objetivo principal es lograr concentraciones elevadas del antibiótico en el suero durante el procedimiento quirúrgico o después del cierre de la incisión. Por lo tanto, la dosis utilizada debe ser alta y nunca inferior a la dosis empleada en el tratamiento de la infección.

Es esencial seguir las recomendaciones de dosificación adecuadas y ajustar el tratamiento según las necesidades individuales de cada paciente para garantizar la eficacia terapéutica y minimizar el riesgo de resistencia antibiótica. La prescripción responsable de antibióticos es fundamental para el tratamiento exitoso de las infecciones y la prevención de complicaciones asociadas.

Estudios como el realizado por Aravena y colaboradores (40), han demostrado que la administración profiláctica por vía oral de 2 g de amoxicilina una hora antes de la extracción quirúrgica de un tercer molar resultó en una biodisponibilidad del antibiótico durante el procedimiento que superó las concentraciones necesarias para inhibir el crecimiento de microorganismos causantes de infecciones bucales.

Es importante considerar las características individuales de cada paciente y la naturaleza de la intervención quirúrgica al elegir la vía de administración y el tipo de antibiótico a utilizar para garantizar la eficacia del tratamiento y minimizar el riesgo de complicaciones.



## 10 Conclusión

Una vez expuestos los resultados y la discusión, podemos finalizar con las siguientes conclusiones, que responden a cada uno de los objetivos que se propusieron inicialmente.

### **Aceptación y Controversia del Uso de Antibióticos:**

El uso de antibióticos para tratar infecciones establecidas o prevenir infecciones en pacientes adultos de alto riesgo está ampliamente aceptado en la práctica clínica. Sin embargo, el uso sistemático de profilaxis antibiótica en pacientes sin factores de riesgo individuales es una cuestión controvertida que carece de base científica y no puede considerarse aceptable.

### **Profilaxis en Pacientes de Alto Riesgo:**

En pacientes con alto riesgo de padecer infecciones postquirúrgicas, una dosis de 2 g de antibiótico una hora antes de la intervención es efectiva para evitar posibles complicaciones.

### **Manejo Adecuado de Antibióticos:**

Es crucial saber cuándo pautar antibióticos y qué dosis utilizar, considerando factores como la microbiología de los agentes infecciosos y la respuesta individual del huésped.

Un manejo adecuado garantiza resultados óptimos y minimiza el riesgo de resistencia bacteriana, que puede hacer ineficaz el antibiótico para futuros tratamientos antibacterianos y causar efectos adversos innecesarios como náuseas, vómitos, diarreas, cambios del gusto o dolor de cabeza, entre otros.

### **Cuestionamiento del Uso Rutinario de Antibióticos:**

Varias revisiones y metaanálisis han cuestionado el uso rutinario de antibióticos en pacientes sanos y sin criterio para ser prescrito. El uso indiscriminado de estos fármacos puede causar reacciones adversas y contribuir al desarrollo de bacterias resistentes.

Se destaca la importancia de una administración adecuada y prudente de antibióticos, reservando su uso profiláctico solo para aquellos pacientes que realmente lo necesiten, y evitando así contribuir a la creciente problemática de la resistencia bacteriana.

## 11 Bibliografía

1. Ghaemina H, Nienhuijs ME, Toedtling V, Perry J, Tummers M, Hoppenreijts tu, et al. Surgió al remo al versus retention for the management of asymptomatic Disease-free impacted wisdom teeth. Cochrane Database Syst Rev. 2020 May 4;5 (5): CD003879. DOI: 10.1002/14651858. CD003879.pub 5.
2. Meets DT, Nienhuijs MM, van der Sanden WJ, Verdonschot EH, Plasschaert A. Interventions for treating asymptomatic impacted wisdom teeth in adolescents and adults. Cochrane Database Syst Rev. 2005 Apr 18; (2): CD003879.doi: 10.1002/14651858. CD003879.pub2.
3. Silvestri AR, Singh I. The unresolved problem of the third molar. J Am Dent Association. 2003 Apr; 134 (4):450-5.
4. Flick WG. The third molar controversy: Framing the controversy as a public Health policy issue. J Oral Maxillofac surg. 1999; 57:438.
5. Blum IR. Contemporary views on dry socket (alveolar osteitis): A clinical appraisal of standardization, etiopathogenesis and management: A clinical review. Int J Oral Maxillofac Surg. 2002; 31:309.
6. Donado M. Cirugía Bucal. Patología y técnica, 4ª edición. Barcelona. Elsevier Masson; 2014.
7. Torres D, Serrera MA, Romero MM, Infante P, García M, Gutierrez JL. Alveolitis Seca. Actualización de conceptos. Med.oral patol.oral cir.bucal. 2005; 10: 77-85.
8. Piecuch JF, Arzadon J, Lieblich SE. Prophylactic antibiotics for third molar surgery: A supportive opinion. J Oral Maxillofac Surg. 1995; 53:53.
9. Zeitler DL. Prophylactic antibiotics for third molar surgery: a dissenting opinion. J Oral Maxillofac Surg. 1995; 53:53.
10. Rodríguez Alonso E, Rodríguez Monje MT. Tratamiento antibiótico de la infección Odontogénica. Inf Ter Sist Nac Salud 2009; 33:67-79.
11. Poveda Roda R, Bagan JV, Sanchís Bielsa JM, Carbonell Pastor E. Antibiotic use un dental practice. A review. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2007; 12(3):E186-E192.
12. Gutiérrez- Péres JL, Perea- Pérez EJ, Romeo- Ruiz MM<sup>a</sup>, Girón- Gonzalez JA. Infecciones orofaciales de origen odontogénico. Med Oral 2004; 9: 280-287.

13. Torof E, Morrissey H, Ball PA. The role of antibiotic use in third molar tooth extractions: A systematic review and meta-analysis. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2023;59(3):422. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/medicina59030422>
14. Thomas Lambrecht J, Dent. M. Profilaxis y terapia antibióticas en cirugía oral: análisis de la literatura [Internet]. Elsevier.es. [citado el 6 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=13151731&r=9>
15. Sologova D, Diachkova E, Gor I, Sologova S, Grigorevskikh E, Arazashvili L, et al. Antibiotics efficiency in the infection complications prevention after third molar extraction: A systematic review. *Dent J* [Internet]. 2022 [citado el 6 de febrero de 2024];10(4):72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35448066/>
16. Gutiérrez JL, Bagán JV, Bascones A, Llamas R, Llena J, Morales A, et al. Documento de consenso sobre la utilización de profilaxis antibiótica en cirugía y procedimientos dentales [Internet]. Isciii.es. [citado el 6 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v22n1/original4.pdf>
17. Goldberg, MH, Nemarich AN, Marco WP. Complications after mandibular third molar surgery: a statistical analysis of 500 consecutive procedures in private practice. *J Am Dent Assoc.* 1985 Aug; 111 (2):277-9.
18. Dobson TB. How Many Patients Have Third Molars and How Many Have One or More Asymptomatic, Disease-Free Third Molars? *J Oral Maxillofac Surg.* 2012 Sep; 70 (9): S4-7.
19. Oberoi SS, Dhingra C, Sharma G, Sardana D. Antibiotics in dental practice: how justified are we. *Int Dent J.* 2015 Feb; 65 (1):4-10.
20. Gutiérrez JL, Bagán JV, Bascones A, Llamas R, Llena J, Morales A, et al. Consensus document on the use of antibiotic prophylaxis in dental surgery and procedures. *Med Oral Patol Oral Cirugia Bucal.* 2006 Mar 1;11 (2): E188-205.
21. Brescó-Salinas M, Costa-Riu N, Berini-Aytés L, Gay- Escda C. Antibiotic susceptibility of the bacteria causing odontogenic infections. *Med Oral Patol Oral Cirugia Oral.* 2006 Jan 1; 11 (1): E70-75.
22. Leekha S, Terrell CL, Edson RS. General Principles of Antimicrobial Therapy. *Mayo Clin Proc.* 2011 Feb; 86 (2): 156-67.
23. Cho H, Lynham A, Hsu E. Postoperative interventions to reduce inflammatory complications after third molar surgery: review of the currant evidence. *Aust Dent J.* 2017 Dec; 62 (4): 412-9.

24. Spanish Society of Oral Surgery (SECIB). Medicina Oral S.L. Clinical Practice Guideline. Diagnosis and indications for extractions of third molars. 2018.
25. Song F, O'Meara S, Wilson P, Golder S, Kleijnen J. The effectiveness and cost effectiveness of prophylactic removal of wisdom teeth. *Health Technol Assess Winch Engl.* 2000; 4 (15): 1-55.
26. Friedman JW. The Prophylactic Extraction of Third Molars: A Public Health Hazard. *Am J Public Health.* 2007 Sep; 97 (9): 1554-9.
27. Santamaría J, Santamaría G, Barbier L, Arteagoitia I. Do systemic antibiotics prevent dry socket and infection after third molar extraction? A systematic review and meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2016 Oct; 122 (4): 403-25
28. Grossi GB, Maiorana C, Garramone RA, Borgonovo A, Creminelli L, Santoro F. Assessing Postoperative Discomfor After Third Molar Surgery: A Prospective Study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007 May; 65(5): 901-17.
29. Patricio I-Í, Karen G-P, Gissell C-A, Andrea O-H. Antibióticos indicados en odontología. Antibiotics indicated in dentistry. [Internet]. Edu.ec. [citado el 20 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/download/409/554>
30. 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 Nov14;11:CD003811. doi: 10.1002/14651858.CD003811.pub2.
31. Gutiérrez JL, Bagán JV, Bascones A, Llamas R, Llena J, Morales A, et al. Consensus document on the use of antibiotic prophylaxis in dental surgery and procedures. *Med Oral Patol Oral Cirugia Bucal.* 2006 Mar 1;11(2): E188-205.
32. Peterson LJ. Antibiotic prophylaxis against wound infections in oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 1990 Jun;48(6):617-20.
33. Siddiqi A, Morkel JA, Zafar S. Antibiotic prophylaxis in third molar surgery: A randomized double-blind placebo-controlled clinical trial using split-mouth technique. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010 Feb;39(2): 107-14.
34. Halpern LR, Dodson TB. Does Prophylactic Administration of Systemic Antibiotics Prevent Postoperative Inflammatory Complications After Third Molar Surgery? *J Oral Maxillofac Surg.* 2007 Feb; 65(2): 177-85.

35. Arteagoitia M, Barbier L, Santamaria J, Santamaria G, Ramos E. Efficacy of amoxicillin and amoxicillin/ clavulanic acid in the prevention of infection and dry socket after third molar extraction. A systematic review and meta-analysis. *Med Oral Patol Oral Cirugia Bucal*. 2016;0-0.
36. Oberoi SS, Dhingra C, Sharma G, Sardana D. Antibiotics in dental practice: how justified are we. *Int Dent J*. 2015 Feb;65(1):4-10.
37. Ramos E, Santamaría J, Santamaría G, Barbier L, Arteagoitia I. Do systemic antibiotics prevent dry socket and infection after third molar extraction? A systematic review and meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2016 Oct; 122(4):403-25.
38. Ren Y-F, Malmstrom HS. Effectiveness of Antibiotic Prophylaxis in Third Molar Surgery: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Clinical Trials. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007 Oct;65 (10): 1909-21.
39. Lodi G, Azzi L, Varoni EM, Pentenero M, Del Fabbro M, Carrassi A, et al. Antibiotics to prevent complications following tooth extractions. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 Feb 24;2:CD003811. doi: 10.1002/14651858.CD003811.pub3.
40. Aravena PC, Yatabe K, Jerez A, Monardes H, Groppo FC, Benso B. Assessment of the bioavailability of an antibiotic prophylactic protocol in patients undergoing third molar surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2019 Nov; 48(11): 1470-4.
41. Daly B, Sharif MO, Newton T, Jones K, Worthington HV. Local interventions for the management of alveolar osteitis (dry socket). *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Dec 12;12:CD006968. doi: 10.1002/14651858.CD006968.pub2.
42. Sancho-Puchades M, Herráez-Vilas JM, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Antibiotic prophylaxis to prevent local infection in Oral Surgery: use or abuse? *Med Oral Patol Oral Cirugia Bucal*. 2009 Jan 1;14(1): E28-33.
43. Milic T, Raidoo P, Gebauer D. Antibiotic prophylaxis in oral and maxillofacial surgery: a systematic review. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2021 Jul;59(6):633-642.
44. Lodi G, Azzi L, Varoni EM, Pentenero M, Del Fabbro M, Carrassi A, Sardella A, Manfredi M. Antibiotics to prevent complications following tooth extractions. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 Feb 24;2(2):CD003811.

45. Iguchi R, Moroi A, Saito Y, Takayama A, Hiraide R, Yoshizawa K, Ueki K. Evaluation of intravenous prophylaxis antibiotics for third molar extraction under general anesthesia. *Odontology*. 2020 Oct;108(4):681-687.
46. Schwartz AB, Larson EL. Antibiotic prophylaxis and postoperative complications after tooth extraction and implant placement: a review of the literature. *J Dent*. 2007 Dec;35(12):881-8.
47. Kirnbauer B, Jakse N, Truschnegg A, Dzidic I, Mukaddam K, Payer M. Is perioperative antibiotic prophylaxis in the case of routine surgical removal of the third molar still justified? A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial with a split-mouth design. *Clin Oral Investig*. 2022 Oct;26(10):6409-6421.
48. Ramos E, Santamaría J, Santamaría G, Barbier L, Arteagoitia I. Do systemic antibiotics prevent dry socket and infection after third molar extraction? A systematic review and meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2016 Oct;122(4):403-25.
49. 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 May;53(5):416-20.
50. 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 Nov 14;11:CD003811.
51. Arteagoitia I, Sánchez FR, Figueras A, Arroyo-Lamas N. Is clindamycin effective in preventing infectious complications after oral surgery? Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Oral Investig*. 2022 Jun;26(6):4467-4478.
52. Marcussen KB, Laulund AS, Jørgensen HL, Pinholt EM. A Systematic Review on Effect of Single-Dose Preoperative Antibiotics at Surgical Osteotomy Extraction of Lower Third Molars. *J Oral Maxillofac Surg*. 2016 Apr;74(4):693-703.
53. Reiland MD, Ettinger KS, Lohse CM, Viozzi CF. Does Administration of Oral Versus Intravenous Antibiotics for Third Molar Removal Have an Effect on the Incidence of Alveolar Osteitis or Postoperative Surgical Site Infections? *J Oral Maxillofac Surg*. 2017 Sep;75(9):1801-1808.
54. Halpern LR, Dodson TB. Does prophylactic administration of systemic antibiotics prevent postoperative inflammatory complications after third molar surgery? *J Oral Maxillofac Surg*. 2007 Feb;65(2):177-85.

55. Chuang SK, Perrott DH, Susarla SM, Dodson TB. Risk factors for inflammatory complications following third molar surgery in adults. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008 Nov;66(11):2213-8.
56. Kaczmarzyk T, Wichlinski J, Stypulkowska J, Zaleska M, Panas M, Woron J. Single-dose and multi-dose clindamycin therapy fails to demonstrate efficacy in preventing infectious and inflammatory complications in third molar surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2007 May;36(5):417-22.
57. Arteagoitia MI, Barbier L, Santamaría J, Santamaría G, Ramos E. Efficacy of amoxicillin and amoxicillin/clavulanic acid in the prevention of infection and dry socket after third molar extraction. A systematic review and meta-analysis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2016 Jul 1;21(4):e494-504.
58. Ren YF, Malmstrom HS. Effectiveness of antibiotic prophylaxis in third molar surgery: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007 Oct;65(10):1909-21.

## 12 Anexos

Tabla 1: Descripción del antibiótico y de su pertenencia a la familia A o B.

Categoría	Descripción	Fármacos
<b>A</b>	Sin riesgo para el feto humano o posibilidad de daños fetal	-
<b>B</b>	Ningún estudio controlado, muestra un riesgo para el ser humano; los estudios animales sugieren una potencial toxicidad	Betalactámicos, vete a lacta micos, con inhibidores de betalactamasa, cefalosporinas, Astreonan, clindamicina, eritromicina, azitromicina, metronidazol, nitrofurantoína, sulfamidas,

Tabla 2: Factores de riesgo de complicaciones postoperatorias.

<b>Factores de riesgo de complicaciones posoperatoria</b>
Factores de riesgo asociados a una mayor tasa de complicaciones, tras extracción de un tercer molar mandibular
Factores dependientes del paciente
Factores dependientes de la pieza a extraer
Factores de riesgo relacionados con la técnica quirúrgica

Tabla 3: Artículos excluidos de la presente revisión sistemática.

Autor. Año	Publicación.	<u>Motivo de exclusión.</u>
Milic T. 2021 (43)	J Oral Maxillofac Surg.	Se prioriza el enfoque en cirugía general en lugar de centrarse principalmente en la extracción de terceros molares.
Lodi G. 2021 (44)	Cochrane Database Syst Rev.	Se centra solo en prevención con antibióticos en la extracción de molares no incluidos.
Iguchi R. 2020 (45)	Odontology.	Enfoque sobre la profilaxis de forma intravenosa.
Schwartz AB. 2007. (46)	J Dent.	Se centra más en las complicaciones postquirúrgicas que en la profilaxis bacteriana.
Kirnbauer B. 2022. (47)	Clin Oral Investig.	Se prioriza el enfoque en cirugía general en lugar de centrarse principalmente en la extracción de terceros molares.
Ramos E. 2016 (48)	Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol	Se centra más en las complicaciones postquirúrgicas que en la profilaxis bacteriana.
Xue P. 2015 (49)	Br J Oral Maxillofac Surg.	Se prioriza el enfoque en cirugía general en lugar de centrarse principalmente en la extracción de terceros molares.
Lodi G. 2012 (50)	Cochrane Database Syst Rev.	Se centra solo en prevención con antibióticos en la extracción de molares no incluidos.
Arteagoitia I. 2022 (51)	Clin Oral Investig.	Se centra solo en un antibiótico en específico.
Marcussen KB. 2016 (52)	J Oral Maxillofac Surg.	Se centra en una única administración.
Reiland MD. 2017 (53)	J Oral Maxillofac Surg.	Se centra en una única administración.
Halpern LR. 2007 (54)	J Oral Maxillofac Surg.	Se centra más en las complicaciones postquirúrgicas que en la profilaxis bacteriana.
Chuang SK. 2008 (55)	J Oral Maxillofac Surg.	Se habla más de complicaciones que de profilaxis.
Chuang SK. 2007 (56)	Oral Maxillofac Surg.	Se habla más de complicaciones que de profilaxis.
Bouloux GF. 2007 (57)	Oral Maxillofac Surg Clin North Am.	Se centra más en las complicaciones postquirúrgicas que en la profilaxis bacteriana.
Kaczmarzyk T. 2007 (58)	Int J Oral Maxillofac Surg.	Se centra más en las complicaciones postquirúrgicas que en la profilaxis bacteriana.

Tabla 4: Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos originales y artículos que seguían metodología de revisión sistemática y metaanálisis dirigido al estudio del uso de profilaxis antibiótica ante tratamientos quirúrgicos o relacionados con la extracción de terceros molares y/o incluidos.</li> <li>• Estudios publicados en español, inglés o francés.</li> <li>• Estudios en humanos.</li> <li>• Estudios publicados desde 2003 hasta 2020.</li> <li>• Artículos con el filtro <i>“Free full text”</i>.</li> <li>• Artículos que hablen de extracción de terceros molares, incluidos con previa pauta profiláctica de antibiótico para evitar posibles complicaciones, posquirúrgicos y manejo del dolor y otras complicaciones según el tipo de paciente.</li> <li>• Artículos de estudios que proporcionan datos relacionados con la eficacia del uso de antibióticos profilácticos para evitar posibles complicaciones pos quirúrgicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos duplicados.</li> <li>• Artículos con acceso al recurso restringido.</li> <li>• Periodo tiempo publicación: literatura publicada fuera de rango de tiempo.</li> <li>• Muestra de estudio de los artículos: menores de edad.</li> <li>• Artículos con contenido de intervenciones quirúrgicas periodontales o de tejidos blandos.</li> <li>• Artículos con contenido de fármacos analgésicos o antiinflamatorios.</li> <li>• Estudios en animales.</li> </ul>

Tabla 5: Nombre del autor, el año de publicación, el tipo específico de intervención antibiótica realizada y el antibiótico utilizado.

Autor. Año	Profilaxis pre-quirúrgica- Profilaxis post-quirúrgica.	Tipo de antibiótico empleado.
Lodi G. 2012 (39)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	No se especifica.
Siddiqi A. 2010 (33)	Profilaxis post-quirurgica.	No se especifica.
Halpern LR. 2007 (34)	Profilaxis pre-quirurgica.	Penicilina o clindamicina para sujetos alérgicos a la penicilina.
Arteagoitia MI. 2016 (57)	Profilaxis post-quirurgica.	Amoxicilina con o sin ácido clavulánico.
Oberoi SS.2015 (19)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	No se especifica.
Ramos E. 2016. (27)	Profilaxis post-quirurgica.	Amoxicilina con o sin ácido clavulánico.
Ren YF. 2007 (58)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	No se especifica.
Lodi G. 2021 (30)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	No se especifica.
Aravena PC. 2019 (40)	Profilaxis pre-quirurgica.	Amoxicilina con o sin ácido clavulánico.
Daly B. 2012 (41)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	Amoxicilina con o sin ácido clavulánico.
Gutiérrez JL. 2006 (20)	Profilaxis pre-quirurgica.	No se especifica.
Sancho-Puchades M. 2009 (42)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	No se especifica.
Peterson LJ. 1990 (32)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	No se especifica.
Lodi G. 2021 (49)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	No se especifica.
Gutiérrez J (16)	Profilaxis pre-quirurgica- Profilaxis post-quirurgica.	Amoxicilina con ácido clavulánico Y placebo.

Tabla 6: Tipología de antibióticos y tasa de incidencia de infección en comparación con el placebo.

	<i>Tipo de antibiótico:</i>	<i>Tasa de aparición de Infección en el placebo:</i>	<i>Tasa de aparición de Infección en el antibiótico:</i>
<b>ESTUDIOS</b>			
Oberoi SS.2015 (19)	No se especifica.	9%	5%
Gutiérrez JL. 2006 (20)	No se especifica.	11%	3%
Ramos E. 2016. (27)	Amoxicilina con o Sin ácido clavulánico.	10%	5%
Lodi G. 2021(30)	No se especifica.	11%	5%
Peterson LJ. 1990 (32)	No se especifica.	7,5%	5,5%
Siddiqi A. 2010 (33)	No se especifica.	8%	2%
Halpern LR. 2007 (34)	Penicilina o Clindamicina.	15%	3,2%
Lodi G. 2012 (39)	No se especifica.	12,3%	1,3%
Aravena PC. 2019(40)	Amoxicilina con o Sin ácido clavulánico.	11,3%	1,3%
Daly B. 2012 (41)	Amoxicilina con o Sin ácido clavulánico.	10%	5%
Sancho-Puchades M. 2009 (42)	No se especifica.	8%	5%
Lodi G. 2021 (49)	No se especifica.	11%	5%
Arteagoitia MI. 2016 (57)	Amoxicilina con o Sin ácido clavulánico.	7,5%	5%
Ren YF. 2007 (58)	No se especifica.	14,4%	6,2%
Gutierrez J. 2024 (16)	Amoxicilina con o Sin ácido clavulánico.	16%	5,3%

Tabla 8: Guía PRISMA

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
<b>TITLE</b>			
Title	1	Identify the report as a systematic review.	portada
<b>ABSTRACT</b>			
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist.	1
<b>INTRODUCTION</b>			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.	5
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.	20
<b>METHODS</b>			
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.	22
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.	21
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.	22
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	25
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.	25
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.	22
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.	23
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	23
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.	-
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item #5)).	24
	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.	22
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.	-
	13d	Describe any methods used to synthesize results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.	-

	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).	-
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesized results.	-
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).	23
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.	-
<b>RESULTS</b>			
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram.	25
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.	27
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics.	27
Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study.	30
Results of individual studies	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval), ideally using structured tables or plots.	31
Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies.	31
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.	-
	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.	-
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results.	-
Reporting biases	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.	-
Certainty of evidence	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.	-
<b>DISCUSSION</b>			
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.	34
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review.	34
	23c	Discuss any limitations of the review processes used.	34
	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.	34
<b>OTHER INFORMATION</b>			
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.	-
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.	-
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.	-
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.	-
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors.	-
Availability of data, code and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.	-

**Financiamiento:** ninguno declarado

**Conflicto de interés:** ninguno declarado

# **EFICACIA DE LA ANTIBIOTERAPIA PROFILÁCTICA Y POSTQUIRÚRGICA EN TRATAMIENTOS DE EXODONCIA DE TERCEROS MOLARES INCLUIDOS**

García Bermejo, P.; Mas Puig, AG.

## **Correspondencia**

Pedro Garcia Bermejo

Paseo Alameda 7

46010 Valencia

[pedro.garcia@universidaderopea.es](mailto:pedro.garcia@universidaderopea.es)

## Resumen

**Introducción:** La profilaxis antibiótica en la extracción de terceros molares incluidos es un tema ampliamente discutido en la práctica odontológica. Se ha debatido extensamente sobre la eficacia y la necesidad de administrar antibióticos antes, durante o después de este procedimiento para prevenir posibles complicaciones, como la infección del sitio quirúrgico o la alveolitis seca.

**Material y métodos:** Se realizó una revisión sistemática de la bibliografía, analizando las bases de datos: *PubMed*, *Web of Science* y *Scopus*, mediante la metodología PRISMA. El criterio aplicado para valorar la calidad metodológica fue la escala Ottawa, CASPE y Cochrane. Desde 2010, hasta 2022, con filtros en inglés, francés y español.

**Resultados:** Hay una gama diversa de resultados, pero un estudio demostró que el uso de antibióticos disminuye el riesgo de infección en un 70%, aunque otro estudio demostró que la administración intravenosa aumenta el efecto del fármaco. Se concluyó que la combinación de Amoxicilina/ácido clavulánico reducen significativamente el riesgo de alveolitis tras una exodoncia; y esa puede reducir un 42% más si se combina con el uso de clorhexidina tópica. En un ensayo clínico aleatorizado se compara el uso de antibiótico preoperatorio y postoperatorio con placebo dando como resultados que: los pacientes con placebo tuvieron una prevalencia de infección postoperatoria del 16%; pacientes con dosis de amoxicilina/ácido clavulánico 2g/125mg preoperatorio del 5,3% y postoperatoria del 2,7%.

**Conclusiones:** El uso de antibióticos es común para tratar o prevenir infecciones en pacientes de alto riesgo, pero su uso sistemático en pacientes sin factores de riesgo es cuestionable.

Se ha demostrado que una dosis de 2 g de antibióticos antes de la cirugía es efectiva para prevenir complicaciones en pacientes de alto riesgo. La decisión de recetar antibióticos debe basarse en una evaluación cuidadosa del riesgo y el beneficio para el paciente, según la evidencia disponible.

**Palabras clave:** Profilaxis, antibiótico, terceros molares, cirugía, infección, complicaciones.

## **Introducción**

Los terceros molares, cordales o muelas del juicio son los molares que se desarrollan más distalmente en el arco dental. Generalmente erupcionan entre las edades de 17 y 26 años (1,2).

Los terceros molares se ubican en la parte más posterior de la arcada dental, dos a cada lado. Suelen aparecer al final de la segunda década de la vida o al principio de la tercera, lo que coinciden con la madurez de la persona y de ahí su nombre muelas del juicio (2). Por otra parte, su anatomía es muy variable. Pueden tener de una a cuatro raíces y de uno a seis conductos. Por ello, los tratamientos odontológicos pueden ser más complejos que en otros dientes (2,3).

Relacionado con la naturaleza y el entorno de una cirugía, la inflamación y la infección asociadas a la contaminación bacteriana. Son complicaciones muy frecuentes tras una cirugía de los terceros molares. La osteítis, alveolar o alveolitis seca es la secuela que se presenta con más frecuencia y afecta entre el 25 y 30% de los pacientes sometidos a una intervención quirúrgica para la extracción de terceros molares impactados (5).

Afrontamos el tratamiento de los terceros molares mediante cirugía de rescate y extracción ya sean asintomáticos o presenten alguna sintomatología (6).

A cada caso, si se opta por una actitud extraccionista, se llevará a cabo un tratamiento tanto médico como quirúrgico. Como cualquier procedimiento quirúrgico se tiene que tener en cuenta que pueden ocurrir accidentes (infecciosos, inflamatorios y/o dolorosos), por ello se debe utilizar medicación, antimicrobiana, antiinflamatoria y analgésica (6).

Las infecciones Odontogénicas son causadas principalmente por bacterias. Tales como bacteria de los géneros Streptococcus, Actinomyces y Fusobacterium. y el tratamiento adecuado se aborda con antibióticos que pueden ayudar a controlar la infección y prevenir complicaciones graves.

La elección del antibiótico debe basarse en el tipo de bacteria involucrada, la gravedad de la infección y la sensibilidad del paciente. Los medicamentos los antibióticos comúnmente utilizados en este tipo de infecciones dentales son la amoxicilina y la clindamicina (8,9).

Cada paciente requiere de una especial atención antes de iniciar un tratamiento antibiótico, puesto que cada paciente puede tener patologías previas diferentes, así como antecedentes quirúrgicos que aumenten el riesgo de infección ante una intervención quirúrgica odontológica, por ello:

Según la guía actualizada del uso de antimicrobianos en odontología del Consejo de dentistas, en ocasiones, se prescriben antimicrobianos a pacientes sanos para intervenciones dentales con la finalidad de prevenir las infecciones del sitio quirúrgico, favorecer la cicatrización y reducir el dolor posoperatorio.

*Tabla 1. Guía antimicrobiana según el tipo de intervención quirúrgica por el Consejo de Dentistas. Profilaxis antimicrobiana en pacientes sanos Actualizada en 2023. Creación propia*

Profilaxis antimicrobiana en pacientes sanos		
<b>Cirugía oral menor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Remoción de diente, impactado, extracción quirúrgica,</li> <li>▪ Remoción de raíces retenidas,</li> <li>▪ Cirugía periapical,</li> <li>▪ Extirpación quirúrgica de lesiones de tejidos blandos,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendación fuerte, evidencia de alta calidad,</li> </ul>
<b>Implantes dentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantes dentales sin aumento óseo</li> <li>▪ Implantes dentales con aumento óseo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendación fuerte, evidencia de calidad, moderada,</li> <li>▪ Antibióticos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De primera elección: amoxicilina oral, 2 g, una hora antes del procedimiento</li> <li>○ De segunda elección: clindamicina, 600 mg IM o IV, una hora antes del procedimiento.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Cirugía, periodontal, regenerativa y no regenerativa</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendación fuerte, evidencia de muy baja calidad (no se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de infección (&lt;1 %) al utilizar profilaxis para la cirugía periodontal)</li> </ul>
<b>Reimplantación dentaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reimplantación del diente evolucionado,</li> <li>▪ Auto transplante, dentario,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendación, condicional, evidencia de muy baja, calidad,</li> </ul>

*Tabla 2. Guía antimicrobiana según el tipo de intervención quirúrgica por el Consejo de Dentistas. Profilaxis antimicrobiana en pacientes médicamente comprometidos. Actualizada en 2023. Creación propia*

Profilaxis antimicrobiana en pacientes médicamente comprometidos		
<b>Patología cardiaca</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendación fuerte, evidencia de calidad moderada,</li> </ul> Indicada en pacientes portadores de prótesis valvulares, antecedentes de endocarditis o pacientes con determinadas patologías cardiacas, congénitas en procedimientos dentales que requieran la manipulación de la región gingival Opo y apical de los dientes o la perforación de la mucosa oral. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Primera lección: amoxicilina</li> <li>○ Segunda elección: clindamicina (Europa) y azitromicina o doxiciclina (Estados Unidos),</li> </ul>
<b>Protesis articular</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendación fuerte, evidencia de baja, calidad,</li> </ul>
<b>Pacientes en diálisis</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendación fuerte, evidencia de muy baja, calidad,</li> </ul>
<b>Pacientes inmuno, deprimidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diabetes,</li> <li>▪ VIH,</li> <li>▪ Quimioterapia,</li> <li>▪ Radioterapia,</li> <li>▪ Paciente trasplantado</li> <li>▪ Prevención de la osteonecrosis de origen medicamentoso cosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendación fuerte, evidencia de baja calidad (para pacientes, sometidos a radioterapia, recomendación, condicional, evidencia de baja calidad)</li> </ul>

La finalidad de la profilaxis antibiótica en cirugía es prevenir la posible aparición de infecciones nivel de la herida quirúrgica, mediante concentraciones antibióticas en sangre que eviten la proliferación y diseminación bacteriana a partir de la puerta de entrada que representa la herida quirúrgica (12).

Los antibióticos se utilizan en todos los campos de la medicina, incluida la odontología, donde se utilizan para la prevención de complicaciones posoperatoria en la práctica clínica habitual durante la extracción del tercer molar (15). Así como tratamiento de infecciones en la cavidad oral o como profilaxis antes de una cirugía en un paciente de riesgo.

En cuanto a la terapia antibiótica, se destaca la importancia de utilizarla, cuando sea necesaria, evitando el uso indiscriminado de antibióticos para prevenir la resistencia bacteriana. Por ello se concluye que la profilaxis y la terapia antibiótica y en cirugía oral deben basarse en la evidencia disponible y adaptarse a las características individuales de cada paciente. También cabe destacar la necesidad de una buena comunicación entre el cirujano y el paciente para garantizar un uso adecuado de los antibióticos (14,15).

La profilaxis antibiótica se considera como la administración perioperatoria de un antibiótico para la prevención de una posible complicación, infecciosa, local o sistémica, y sus correspondientes consecuencias clínicas. La finalidad de esta profilaxis en cirugía oral será la de prevenir la aparición de infección mediante un estado de resistencia de los microorganismos a través de concentraciones antibióticas en sangre que eviten la proliferación y diseminación bacteriana desde la puerta de entrada que representa la herida quirúrgica. En cambio, los antibióticos terapéuticos se prescriben principalmente para tratar enfermedades ya existentes en los tejidos duros y blandos de la cavidad oral (19,20).

Cuando se prescribe una profilaxis antibiótica, esta se selecciona de forma empírica, es decir, el médico no sabe qué microorganismo será el responsable de la infección. En base a datos epidemiológicos, clínicos y bacterianos, se sospecha de los tipos de microorganismos responsables del proceso infeccioso, y el tratamiento se decide de forma presuntiva, fundamentándose en el razonamiento probabilístico (19, 21-22).

## **Materiales y métodos**

La presente revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo la declaración de la guía PRISMA (Preferred reporting Items for Systematic reviews and Meta-analyses).

Se realiza una búsqueda exhaustiva en las bases de datos electrónicas Medline- PubMed y Scopus, utilizando términos de búsqueda relevantes como: *antibiotics, third molars*, cirugía oral, complicaciones, infecciones. En esta búsqueda se seleccionaron artículos indexados sobre pacientes que habían sido sometidos a exodoncia de terceros molares, incluidos y llevando como pauta, antibiótico, profiláctico, postquirúrgico o placebo.

Se incluyeron estudios que abordaban temas sobre profilaxis antibiótica en tratamientos quirúrgicos previos a la extracción de terceros molares en pacientes adultos, publicados desde 2003 hasta la fecha 2020.

Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión predefinidos para seleccionar estudios relevantes.

- **Tipo de estudio:** ensayos clínicos, aleatorizados, controlados, estudios de cortes, prospectivos y retrospectivos y series de casos; estudios sobre individuos humanos, adultos de más de 19 años; publicaciones en inglés y español; hasta la fecha de 2020.
- **Tipo de paciente:** adultos de mayoría de edad, sometidos a tratamientos quirúrgicos de exodoncia de terceros molares incluidos.
- **Tipo de intervención:** extracción de terceros molares, incluidos con previa pauta profiláctica de antibiótico para evitar posibles complicaciones, posquirúrgicos y manejo del dolor y otras complicaciones según el tipo de paciente (si es de riesgo).
- **Tipo de variable de resultados:** estudios que proporcionan datos relacionados con la eficacia del uso de antibióticos profilácticos para evitar posibles complicaciones pos quirúrgicas. .

Los criterios de exclusión fueron aquellos estudios experimentales, invitro y en animales aquellos estudios que hablaban de procedimientos quirúrgicos relacionada con tejidos blandos o patologías, gingivales o injertos. Así como revisiones sistemáticas.

Sin restricciones según el año de la publicación en los años comprendidos entre 2003 y 2020.

Dos revisores (PG, AG) realizaron de forma independiente la selección de estudios basada en criterios de inclusión y exclusión establecidos. Primero se filtraba por títulos con el objetivo de eliminar publicaciones irrelevantes. Después se realizaba el cribado por resúmenes y se seleccionaba según el tipo de estudio y finalmente segunda lectura del texto completo y se procedió a la extracción de datos usados para ello. Para esta primera parte no hizo falta la intervención del tercer revisor.

Se diseñó un formulario de extracción de datos para recopilar información relevante de cada estudio seleccionado.

Un revisor extrajo los datos de forma independiente. Los datos extraídos incluyeron características de los estudios, características de los participantes, intervenciones quirúrgicas más tratamiento profiláctico, resultados principales de efectividad y medidas del resultado, entre otros. Además, se valoró la morbilidad en este tipo de técnicas.

La variable principal fue la eficacia del uso de profilaxis, antibiótica previa un tratamiento quirúrgico de extracción de un tercer molar incluido.

Las variables secundarias fueron la morbilidad, según esta técnica quirúrgica y los pacientes con patologías previas que pueden derivar a paciente de riesgo y los cuales requieren de este curso profiláctico de antibióticos previos a cualquier técnica quirúrgica odontológica, en este caso exodoncia de un tercer molar incluido.

Se realizó una síntesis narrativa de los resultados, destacando las características de los hallazgos clave de los estudios incluidos. Cuando fue apropiado y posible, se llevó a cabo un metaanálisis utilizando métodos estadísticos adecuados.

## **Resultados**

Los resultados obtenidos de los estudios examinados revelan una gama diversa de hallazgos con respecto al uso de antibióticos en la extracción de terceros molares.

La eficacia de diferentes tipos de antibióticos también ha sido objeto de escrutinio. Mientras que un estudio concluyó que la combinación de amoxicilina/clavulánico redujo significativamente el riesgo de infección y/o alveolitis seca después de la extracción de terceros molares, otro estudio sugirió que la amoxicilina sola no tuvo un efecto significativo en la prevención de estas complicaciones (55).

En la siguiente tabla se puede apreciar la tasa de aparición de la infección al emplear un antibiótico respecto al placebo:

TABLA 3. : Tipología de antibióticos y tasa de incidencia de infección en comparación con el placebo. Creación propia.

	<i>Tipo de antibiótico:</i>	<i>Tasa de aparición de Infección en el placebo:</i>	<i>Tasa de aparición de Infección en el antibiótico:</i>
<b>ESTUDIOS</b>			
Oberoi SS.2015 (19)	No se especifica.	9%	5%
Gutiérrez JL. 2006 (20)	No se especifica.	11%	3%
Ramos E. 2016. (27)	Amoxicilina con o Sin ácido clavulánico.	10%	5%
Lodi G. 2021(30)	No se especifica.	11%	5%
Peterson LJ. 1990 (32)	No se especifica.	7,5%	5,5%
Siddiqi A. 2010 (33)	No se especifica.	8%	2%
Halpern LR. 2007 (34)	Penicilina o Clindamicina.	15%	3,2%
Lodi G. 2012 (39)	No se especifica.	12,3%	1,3%
Aravena PC. 2019(40)	Amoxicilina con o Sin ácido clavulánico.	11,3%	1,3%
Daly B. 2012 (41)	Amoxicilina con o Sin ácido clavulánico.	10%	5%
Sancho-Puchades M. 2009 (42)	No se especifica.	8%	5%
Lodi G. 2021 (49)	No se especifica.	11%	5%
Arteagoitia MI. 2016 (57)	Amoxicilina con o Sin ácido clavulánico.	7,5%	5%

Ren YF. 2007 (58)	No se especifica.	14,4%	6,2%
Gutierrez J. 2024 (16)	Amoxicilina con o Sin acido clavulánico.	16%	5,3%

En un reciente ensayo clínico, aleatorizado, doble ciego, de grupos paralelos se compara la eficacia de la antibioterapia pre y Post operatorio con placebo. El estudio se aleatorizó a los pacientes en tres grupos: grupo placebo, grupo de profilaxis preoperatoria con amoxicilina-ácido clavulánico 2 g/125 mg en una sola dosis antes de la cirugía y el grupo de profilaxis posoperatoria como tratamiento preventivo con amoxicilina-ácido clavulánico 2 g/125 mg cada 12 horas durante cinco días comenzando dentro de las tres horas después de la cirugía la prevalencia de la infección pos quirúrgica fue significativamente mayor en el grupo de pacientes tratados con placebo (16%) que en el grupo de pacientes que recibió amoxicilina-ácido clavulánico 2 g/125 mg, bien como profilaxis preoperatoria (5,3 %) bien como profilaxis pos operatoria (2,7 %) (16).

## Discusión

La decisión de utilizar profilaxis antibiótica para la extracción de terceros molares mandibulares impactados debe ser individualizada y basarse en la evaluación de riesgos y beneficios para cada paciente. Es importante seguir las directrices clínicas y tener en cuenta la opinión del paciente al tomar decisiones.

La prevalencia de infección tras la extracción quirúrgica de un tercer molar inferior varía ampliamente en función del autor (en un rango del 1-37%). Estas discrepancias, probablemente sean debidas a diferencias metodológicas entre estudios (41-42).

A pesar de estas diferencias, la mayoría de los estudios coinciden en que el riesgo de infección tras la extracción de un tercer molar inferior es lo suficientemente alto como para justificar el uso de profilaxis antibiótica.

Por lo tanto, se recomiendan antibióticos en este tipo de cirugía para reducir el riesgo de infección y sus posibles complicaciones. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la selección del

antibiótico y la duración del tratamiento deben elegirse cuidadosamente para minimizar la resistencia bacteriana y los efectos secundarios. Así como tener en cuenta que la profilaxis antibiótica ha dado mejores resultados que el tratamiento postquirúrgico con antibióticos.

Los datos recogidos en diversos estudios y metaanálisis demuestran sistemáticamente que el riesgo de infección es significativamente menor en los pacientes que reciben profilaxis antibiótica que en los que no la reciben. Incluso hay mejores resultados en los pacientes que utilizan profilaxis a los que llevan un tratamiento Post quirúrgico con antibiótico.

Estos descubrimientos ponen de relieve la importancia de seguir las recomendaciones de utilizar antibióticos en cirugías con un riesgo de infección superior al 10% (32), como en el caso de la extracción del tercer molar inferior. Una profilaxis antibiótica adecuada no sólo disminuye el riesgo de infección, sino que también contribuye a una mejor recuperación postoperatoria y evita posibles complicaciones asociadas a las infecciones.

Es importante tener en cuenta que las circunstancias individuales de cada paciente y la pericia del cirujano pueden influir en los resultados relativos a la prevalencia de infección postoperatoria.

Además, la decisión de prescribir o no profilaxis antibiótica también está influenciada por diversos factores, como las preferencias y experiencias de cada profesional sanitario, y no sólo por la prevalencia de infección relacionada con esta técnica quirúrgica.

En resumen, la prevalencia de infección postoperatoria en la extracción de terceros molares inferiores es una cuestión compleja en la que intervienen múltiples variables y factores. Es importante tener en cuenta todas estas circunstancias a la hora de tomar decisiones clínicas e interpretar los resultados de los estudios e investigaciones en este campo.

En el caso de la profilaxis antibiótica, el objetivo principal es lograr concentraciones elevadas del antibiótico en el suero durante el procedimiento quirúrgico o después del cierre de la incisión. Por lo tanto, la dosis utilizada debe ser alta y nunca inferior a la dosis empleada en el tratamiento de la infección.

Es esencial seguir las recomendaciones de dosificación adecuadas y ajustar el tratamiento según las necesidades individuales de cada paciente para garantizar la eficacia terapéutica y minimizar el riesgo de resistencia antibiótica. La prescripción responsable de antibióticos es fundamental para el tratamiento exitoso de las infecciones y la prevención de complicaciones asociadas.

## **Conclusiones**

El uso de antibióticos para tratar infecciones establecidas o prevenir infecciones en pacientes adultos de alto riesgo está ampliamente aceptado en la práctica clínica. Sin embargo, el uso sistemático de profilaxis antibiótica en pacientes sin factores de riesgo individuales es una cuestión controvertida que carece de base científica y no puede considerarse aceptable.

En pacientes con alto riesgo de padecer infecciones postquirúrgicas, una dosis de 2 g de antibiótico una hora antes de la intervención es efectiva para evitar posibles complicaciones.

Es crucial saber cuándo pautar antibióticos y qué dosis utilizar, considerando factores como la microbiología de los agentes infecciosos y la respuesta individual del huésped.

Un manejo adecuado garantiza resultados óptimos y minimiza el riesgo de resistencia bacteriana, que puede hacer ineficaz el antibiótico para futuros tratamientos antibacterianos y causar efectos adversos innecesarios como náuseas, vómitos, diarreas, cambios del gusto o dolor de cabeza, entre otros.

Varias revisiones y metaanálisis han cuestionado el uso rutinario de antibióticos en pacientes sanos y sin criterio para ser prescrito. El uso indiscriminado de estos fármacos puede causar reacciones adversas y contribuir al desarrollo de bacterias resistentes.

Se destaca la importancia de una administración adecuada y prudente de antibióticos, reservando su uso profiláctico solo para aquellos pacientes que realmente lo necesiten, y evitando así contribuir a la creciente problemática de la resistencia bacteriana.

## Referencias

1. Ghaemini H, Nienhuijs ME, Toedtling V, Perry J, Tummers M, Hoppenreijts tu, et al. Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic Disease-free impacted wisdom teeth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 May 4;5 (5): CD003879. DOI: 10.1002/14651858. CD003879.pub 5.
2. Meets DT, Nienhuijs MM, van der Sanden WJ, Verdonschot EH, Plasschaert A. Interventions for treating asymptomatic impacted wisdom teeth in adolescents and adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005 Apr 18; (2): CD003879.doi: 10.1002/14651858. CD003879.pub2.
3. Silvestri AR, Singh I. The unresolved problem of the third molar. *J Am Dent Association.* 2003 Apr; 134 (4):450-5.
4. Blum IR. Contemporary views on dry socket (alveolar osteitis): A clinical appraisal of standardization, etiopathogenesis and management: A clinical review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2002; 31:309.
5. Donado M. *Cirugía Bucal. Patología y técnica, 4ª edición.* Barcelona. Elsevier Masson; 2014.
6. Piecuch JF, Arzadon J, Lieblich SE. Prophylactic antibiotics for third molar surgery: A supportive opinion. *J Oral Maxillofac Surg.* 1995; 53:53.
7. Zeitler DL. Prophylactic antibiotics for third molar surgery: a dissenting opinion. *J Oral Maxillofac Surg.* 1995; 53:53.
8. Gutiérrez- Pères JL, Perea- Pérez EJ, Romeo- Ruiz MM<sup>a</sup>, Girón- Gonzalez JA. Infecciones orofaciales de origen odontogénico. *Med Oral* 2004; 9: 280-287.
9. Thomas Lambrecht J, Dent. M. Profilaxis y terapia antibióticas en cirugía oral: análisis de la literatura [Internet]. Elsevier.es. [citado el 6 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=13151731&r=9>
10. Sologova D, Diachkova E, Gor I, Sologova S, Grigorevskikh E, Arazashvili L, et al. Antibiotics efficiency in the infection complications prevention after third molar extraction: A systematic review. *Dent J [Internet].* 2022 [citado el 6 de febrero de 2024];10(4):72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35448066/>
11. Oberoi SS, Dhingra C, Sharma G, Sardana D. Antibiotics in dental practice: how justified are we. *Int Dent J.* 2015 Feb; 65 (1):4-10.

12. Gutiérrez JL, Bagán JV, Bascones A, Llamas R, Llena J, Morales A, et al. Consensus document on the use of antibiotic prophylaxis in dental surgery and procedures. *Med Oral Patol Oral Cirugia Bucal*. 2006 Mar 1;11 (2): E188-205.
13. Brescó-Salinas M, Costa-Riu N, Berini-Aytés L, Gay- Escda C. Antibiotic susceptibility of the bacteria causing odontogenic infections. *Med Oral Patol Oral Cirugia Oral*. 2006 Jan 1; 11 (1): E70-75.
14. Leekha S, Terrell CL, Edson RS. General Principles of Antimicrobial Therapy. *Mayo Clin Proc*. 2011 Feb; 86 (2): 156-67.
15. Chuang SK, Perrott DH, Susarla SM, Dodson TB. Risk factors for inflammatory complications following third molar surgery in adults. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008 Nov;66(11):2213-8.
16. Gutiérrez JL, Bagán JV, Bascones A, Llamas R, Llena J, Morales A, et al. Documento de consenso sobre la utilización de profilaxis antibiótica en cirugía y procedimientos dentales [Internet]. *Isciii.es*. [citado el 6 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v22n1/original4.pdf>
17. Daly B, Sharif MO, Newton T, Jones K, Worthington HV. Local interventions for the management of alveolar osteitis (dry socket). *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Dec12;12:CD006968. doi: 10.1002/14651858.CD006968.pub2.
18. Sancho-Puchades M, Herráez-Vilas JM, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Antibiotic prophylaxis to prevent local infection in Oral Surgery: use or abuse? *Med Oral Patol Oral Cirugia Bucal*. 2009 Jan 1;14(1): E28-33.
19. Peterson LJ. Antibiotic prophylaxis against wound infections in oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 1990 Jun;48(6):617-20.

**Financiamiento:** ninguno declarado

**Conflicto de interés:** ninguno declarado

# **EFFICACY OF PROPHYLACTIC AND POST-SURGICAL ANTIBIOTHERAPY IN EXODONTIC TREATMENT OF IMPACTED THIRD MOLARS**

García Bermejo, P.; Mas Puig, AG.

## **Correspondence**

Pedro Garcia Bermejo

Paseo Alameda 7

46010 Valencia

[pedro.garcia@universidaderopea.es](mailto:pedro.garcia@universidaderopea.es)

## **Abstract**

**Introduction :** Antibiotic prophylaxis in the extraction of impacted third molars is a widely discussed topic in dental practice. The efficacy and necessity of administering antibiotics before, during or after this procedure to prevent possible complications, such as surgical site infection or dry alveolitis, has been extensively debated.

**Material and methods :** A systematic review of the literature was performed, analysing the databases: PubMed, Web of Science and Scopus, using the PRISMA methodology. The criteria applied to assess the methodological quality were the Ottawa, CASPE and Cochrane scales. CASPE and Cochrane. From 2010, until 2022, with filters in English, French and Spanish.

**Results :** There is a diverse range of results, but one study showed that the use of antibiotics decreases the risk of infection by 70%, although another study showed that intravenous administration increases the effect of the drug. It was concluded that the combination of Amoxicillin/clavulanic acid significantly reduces the risk of alveolitis after tooth extraction; and this can be further reduced by 42% if combined with the use of topical chlorhexidine. A randomised clinical trial compared pre-operative and postoperative antibiotic use with placebo and found that: patients on placebo had a prevalence of postoperative infection of 16%; patients on amoxicillin/clavulanic acid 2g/125mg preoperative dose of 5.3% and postoperative dose of 2.7%.

**Conclusions :** The use of antibiotics is common to treat or prevent infections in high-risk patients, but their routine use in patients without risk factors is questionable.

A dose of 2 g of antibiotics prior to surgery has been shown to be effective in preventing complications in high-risk patients. The decision to prescribe antibiotics should be based on a careful assessment of risk and benefit to the patient, based on the available evidence.

**Keywords :** Prophylaxis, antibiotic, third molars, surgery, infection, complications.

## **Introduction**

Third molars, wisdom teeth are the molars that develop most distally in the dental arch. They usually erupt between the ages of 17 and 26 years (1,2).

Third molars are located in the most posterior part of the dental arch, two on each side. They usually appear at the end of the second decade of life or at the beginning of the third decade, which coincides with a person's maturity, hence the name wisdom teeth (2). Moreover, their anatomy is highly variable. They can have one to four roots and one to six canals. Therefore, dental treatment can be more complex than for other teeth (2,3).

Related to the nature and environment of surgery, inflammation and infection associated with bacterial contamination. They are very frequent complications after third molar surgery. Osteitis, alveolar osteitis or dry alveolitis is the most common sequelae, affecting 25-30% of patients who undergo surgery for the extraction of impacted third molars (5).

We approach the treatment of third molars by rescue surgery and extraction, whether they are asymptomatic or present some symptomatology (6).

In each case, if an extractionist approach is chosen, both medical and surgical treatment will be carried out. As with any surgical procedure, accidents (infectious, inflammatory and/or painful) can occur, so antimicrobial, anti-inflammatory and analgesic medication should be used (6).

Odontogenic infections are mainly caused by bacteria such as Streptococcus, Actinomyces and Fusobacterium. and appropriate treatment is approached with antibiotics that can help control the infection and prevent serious complications.

The choice of antibiotic should be based on the type of bacteria involved, the severity of the infection and the sensitivity of the patient. Commonly used antibiotics for these types of dental infections are amoxicillin and clindamycin (8,9).

Each patient requires special attention before starting antibiotic treatment, as each patient may have different previous pathologies, as well as a surgical history that increases the risk of infection during

dental surgery. Therefore: According to the Council of Dentists' updated guidelines on the use of antimicrobials in dentistry, antimicrobials are sometimes prescribed to healthy patients for dental surgery in order to prevent surgical site infections, promote healing and reduce postoperative pain.

Table 1. Antimicrobial guidance according to type of surgery by the Council of Dentists. Antimicrobial prophylaxis in healthy patients Updated 2023. Own creation

Antimicrobial prophylaxis in healthy patients		
<b>Minor oral surgery</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tooth removal, impacted, surgical extraction</li> <li>▪ Removal of retained roots,</li> <li>▪ Periapical surgery</li> <li>▪ Surgical removal of soft tissue lesions,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strong recommendation, high quality evidence,</li> </ul>
<b>Dental implants</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dental implants without bone augmentation</li> <li>▪ Dental implants with bone augmentation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strong recommendation, quality evidence, moderate</li> <li>▪ Antibiotics:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ First choice: oral amoxicillin, 2 g, one hour before the procedure</li> <li>○ Second choice: clindamycin, 600 mg IM or IV, one hour before the procedure.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Surgery, periodontal, regenerative and non-regenerative</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strong recommendation, very low quality evidence (no statistically significant difference in infection rate (&lt;1%) found when using prophylaxis for periodontal surgery).</li> </ul>
<b>Tooth replantation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reimplantation of the evolved tooth,</li> <li>▪ Self-transplantation, tooth,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recommendation, conditional, very low quality evidence,</li> </ul>

Table 2. Antimicrobial guidance according to type of surgical intervention by the Council of Dentists. Antimicrobial prophylaxis in medically compromised patients. Updated in 2023. Own creation

Antimicrobial prophylaxis in medically compromised patients		
<b>Cardiac pathology</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strong recommendation, moderate quality evidence, Indicated in patients with prosthetic valves, a history of endocarditis or patients with certain cardiac pathologies, congenital in dental procedures requiring manipulation of the gingival Opo and apical region of the teeth or perforation of the oral mucosa.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ First choice: amoxicillin</li> <li>○ Second choice: clindamycin (Europe) and azithromycin or doxycycline (United States),</li> </ul> </li> </ul>
<b>Protesis articular</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strong recommendation, low evidence, quality</li> </ul>
<b>Dialysis patients</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strong recommendation, very low quality evidence</li> </ul>
<b>Immuno-depressed patients</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diabetes,</li> <li>▪ HIV,</li> <li>▪ Chemotherapy,</li> <li>▪ Radiotherapy,</li> <li>▪ Transplanted patient</li> <li>▪ Prevention of osteonecrosis of drug-induced origin thing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strong recommendation, low quality evidence (for patients, undergoing radiotherapy, recommendation, conditional, low quality evidence)</li> </ul>

The purpose of antibiotic prophylaxis in surgery is to prevent the possible occurrence of surgical wound infections by means of antibiotic concentrations in the blood that prevent bacterial proliferation and dissemination from the entry point of the surgical wound (12).

Antibiotics are used in all fields of medicine, including dentistry, where they are used for the prevention of postoperative complications in routine clinical practice during third molar extraction

(15). As well as treatment of infections in the oral cavity or as prophylaxis before surgery in a patient at risk.

With regard to antibiotic therapy, the importance of using it when necessary is emphasised, avoiding the indiscriminate use of antibiotics to prevent bacterial resistance. It is therefore concluded that antibiotic prophylaxis and therapy in oral surgery should be based on the available evidence and adapted to the individual characteristics of each patient. The need for good communication between surgeon and patient to ensure appropriate use of antibiotics should also be emphasised (14,15).

Antibiotic prophylaxis is considered as the perioperative administration of an antibiotic for the prevention of a possible complication, whether infectious, local or systemic, and its corresponding clinical consequences. The purpose of this prophylaxis in oral surgery is to prevent the appearance of infection through a state of resistance of micro-organisms by means of antibiotic concentrations in the blood that prevent bacterial proliferation and dissemination from the entry point represented by the surgical wound. Instead, therapeutic antibiotics are mainly prescribed to treat existing diseases in the hard and soft tissues of the oral cavity (19,20).

When antibiotic prophylaxis is prescribed, it is selected empirically, i.e. the physician does not know which microorganism will be responsible for the infection. Based on epidemiological, clinical and bacterial data, the types of micro-organisms responsible for the infectious process are suspected, and treatment is decided on a presumptive basis, based on probabilistic reasoning (19, 21-22).

**Materials and methods** The present systematic review was carried out following the PRISMA (Preferred reporting Items for Systematic reviews and Meta-analyses) guideline statement.

An exhaustive search was carried out in the electronic databases Medline-PubMed and Scopus, using relevant search terms such as: antibiotics, third molars, oral surgery, complications, infections. In this search we selected indexed articles on patients who had undergone third molar exodontia, including and taking as guideline, antibiotic, prophylactic, post-surgical or placebo.

Studies addressing issues of antibiotic prophylaxis in surgical treatment prior to third molar extraction in adult patients, published from 2003 to date 2020, were included.

Predefined inclusion and exclusion criteria were applied to select relevant studies.

- Study type: clinical trials, randomised, controlled, controlled, cut-off, prospective and retrospective studies and case series; studies on human subjects, adults over 19 years of age; publications in English and Spanish; up to date 2020.

- Type of patient: adults of legal age who underwent surgical treatment of third molar impacted third molars.

- Type of intervention: extraction of third molars, included with prior prophylactic antibiotic treatment to avoid possible complications, post-surgery and management of pain and other complications according to the type of patient (if at risk).

- Type of outcome variable: studies providing data related to the efficacy of prophylactic antibiotic use to prevent possible post-surgical complications .

Exclusion criteria were experimental, invitro and animal studies, studies involving surgical procedures related to soft tissue or pathology, gingival or grafting. As well as systematic reviews.

Unrestricted by year of publication in the years between 2003 and 2020.

Two reviewers (PG, AG) independently performed the selection of studies based on established inclusion and exclusion criteria. First we filtered by titles in order to eliminate irrelevant publications. Afterwards, the abstracts were screened and selected according to the type of study and finally a second reading of the full text was performed and the data used for this was extracted. For this first part, the intervention of the third reviewer was not required.

A data extraction form was designed to collect relevant information from each selected study.

One reviewer independently extracted data. Extracted data included study characteristics, participant characteristics, surgical interventions plus prophylactic treatment, main outcomes of

effectiveness and outcome measures, among others. In addition, morbidity in this type of technique was assessed.

The primary endpoint was the efficacy of the use of antibiotic prophylaxis prior to surgical treatment of an impacted third molar extraction.

The primary variable was the efficacy of the use of antibiotic prophylaxis prior to surgical treatment for the extraction of an included third molar.

The secondary variables were morbidity, according to this surgical technique, and patients with previous pathologies that can lead to patients at risk and which require this prophylactic course of antibiotics prior to any dental surgical technique, in this case the extraction of an included third molar.

A narrative synthesis of the results was performed, highlighting the characteristics of the key findings of the included studies. Where appropriate and possible, a meta-analysis was performed using appropriate statistical methods.

## **Results**

The results obtained from the reviewed studies reveal a diverse range of findings regarding the use of antibiotics in third molar extraction.

The efficacy of different types of antibiotics has also been the subject of scrutiny. While one study concluded that the combination of amoxicillin/clavulanic acid significantly reduced the risk of infection and/or dry socket after third molar extraction, another study suggested that amoxicillin alone had no significant effect in preventing these complications (55).

The following table shows the rate of occurrence of infection when using an antibiotic versus placebo:

Table 3.

Antibiotic typology and incidence rate of infection compared to placebo. Own creation.

	<i>Tipo de antibiótico:</i>	<i>Tasa de aparición de Infección en el placebo:</i>	<i>Tasa de aparición de Infección en el antibiótico:</i>
<b>ESTUDIOS</b>			
Oberoi SS.2015 (19)	Not specified.	9%	5%
Gutiérrez JL. 2006 (20)	Not specified.	11%	3%
Ramos E. 2016. (27)	Amoxicillin with or without clavulanic acid.	10%	5%
Lodi G. 2021(30)	Not specified.	11%	5%
Peterson LJ. 1990 (32)	Not specified.	7,5%	5,5%
Siddiqi A. 2010 (33)	Not specified.	8%	2%
Halpern LR. 2007 (34)		15%	3,2%
Lodi G. 2012 (39)	Not specified.	12,3%	1,3%
Aravena PC. 2019(40)	Amoxicillin with or without clavulanic acid.	11,3%	1,3%
Daly B. 2012 (41)	Amoxicillin with or without clavulanic acid.	10%	5%
Sancho-Puchades M. 2009 (42)	Not specified.	8%	5%
Lodi G.2021 (49)	Not specified.	1 1 %	
Arteagoitia MI. 2016 (57)	Amoxicillin with or without clavulanic acid.	7 , 5 %	
Ren YF. 2007 (58)	Not specified.	1 4 , 4 %	
Gutierrez J. 2024 (16)	Amoxicillin with or without clavulanic acid.	1 6 %	

A recent randomised, double-blind, parallel-group, double-blind clinical trial compares the efficacy of pre- and post-operative antibiotherapy with placebo. The study randomised patients into three groups: placebo group, The preoperative prophylaxis group with amoxicillin-clavulanic acid 2 g/125 mg in a single dose before surgery and the postoperative prophylaxis group as preventive treatment with amoxicillin-clavulanic acid 2 g/125 mg in a single dose before surgery and the postoperative prophylaxis group as preventive treatment with amoxicillin-clavulanic acid 2 g/125 mg in a single dose before surgery. The prevalence of postoperative infection was significantly higher in the group of patients treated with placebo (16%) than in the group of patients receiving amoxicillin-clavulanic acid 2 g/125 mg every 12 hours for five days starting within three hours after surgery than in the group of patients receiving amoxicillin-clavulanic acid 2 g/125 mg, The efficacy of antibiotic prophylaxis was compared either as pre-operative prophylaxis (5.3 %) or as post-operative prophylaxis (2.7 %) (16).

### **Discussion**

The decision to use antibiotic prophylaxis for impacted mandibular third molar extraction should be individualised and based on risk-benefit assessment for each patient. It is important to follow clinical guidelines and to consider the patient's opinion when making decisions.

The prevalence of infection after surgical removal of a lower third molar varies widely among authors (ranging from 1-37%). These discrepancies are probably due to methodological differences between studies (41-42).

Despite these differences, most studies agree that the risk of infection after lower third molar extraction is sufficiently high to justify the use of antibiotic prophylaxis.

Therefore, antibiotics are recommended in this type of surgery to reduce the risk of infection and its possible complications. However, it is important to keep in mind that antibiotic selection and duration of treatment should be carefully chosen to minimise bacterial resistance and side effects. As well as taking into account that antibiotic prophylaxis has given better results than post-surgical treatment with antibiotics.

Data from several studies and meta-analyses consistently show that the risk of infection is significantly lower in patients receiving antibiotic prophylaxis than in those who do not. There are even better outcomes in patients using prophylaxis than those on post-surgical antibiotic treatment.

These findings highlight the importance of following recommendations to use antibiotics in surgeries with a risk of infection higher than 10% (32), such as in the case of lower third molar extraction. Adequate antibiotic prophylaxis not only decreases the risk of infection, but also contributes to a better postoperative recovery and avoids possible complications associated with infections.

It is important to bear in mind that the individual circumstances of each patient and the surgeon's expertise may influence the results regarding the prevalence of postoperative infection.

In addition, the decision whether or not to prescribe antibiotic prophylaxis is also influenced by several factors, such as the preferences and experiences of each healthcare professional, and not only by the prevalence of infection related to this surgical technique.

In summary, the prevalence of postoperative infection in lower third molar extraction is a complex issue involving multiple variables and factors. It is important to take all these circumstances into account when making clinical decisions and interpreting the results of studies and research in this field.

In the case of antibiotic prophylaxis, the main objective is to achieve high serum antibiotic concentrations during the surgical procedure or after incision closure. Therefore, the dose used should be high and never lower than the dose used in the treatment of infection.

It is essential to follow appropriate dosing recommendations and adjust treatment according to the individual needs of each patient to ensure therapeutic efficacy and minimise the risk of antibiotic resistance. Responsible antibiotic prescribing is essential for successful treatment of infections and prevention of associated complications.

## **Conclusions**

The use of antibiotics to treat established infections or prevent infections in high-risk adult patients is widely accepted in clinical practice. However, the systematic use of antibiotic prophylaxis in patients without individual risk factors is a controversial issue that lacks a scientific basis and cannot be considered acceptable.

In patients at high risk of postoperative infections, a dose of 2 g of antibiotic one hour before the procedure is effective in preventing potential complications.

It is crucial to know when to prescribe antibiotics and what dose to use, considering factors such as the microbiology of infectious agents and the host's individual response. Proper management ensures optimal results and minimizes the risk of bacterial resistance, which can render the antibiotic ineffective for future antibacterial treatments and cause unnecessary adverse effects such as nausea, vomiting, diarrhea, changes in taste, or headaches, among others.

Several reviews and meta-analyses have questioned the routine use of antibiotics in healthy patients without criteria for prescription. The indiscriminate use of these drugs can cause adverse reactions and contribute to the development of resistant bacteria.

The importance of appropriate and prudent administration of antibiotics is highlighted, reserving their prophylactic use only for patients who truly need it, thereby avoiding contributing to the growing problem of bacterial resistance.

## References

1. Ghaemini H, Nienhuijs ME, Toedtling V, Perry J, Tummers M, Hoppenreijts tu, et al. Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic Disease-free impacted wisdom teeth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 May 4;5 (5): CD003879. DOI: 10.1002/14651858. CD003879.pub 5.
2. Meets DT, Nienhuijs MM, van der Sanden WJ, Verdonschot EH, Plasschaert A. Interventions for treating asymptomatic impacted wisdom teeth in adolescents and adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005 Apr 18; (2): CD003879.doi: 10.1002/14651858. CD003879.pub2.
3. Silvestri AR, Singh I. The unresolved problem of the third molar. *J Am Dent Association.* 2003 Apr; 134 (4):450-5.
4. Blum IR. Contemporary views on dry socket (alveolar osteitis): A clinical appraisal of standardization, etiopathogenesis and management: A clinical review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2002; 31:309.
5. Donado M. *Cirugía Bucal. Patología y técnica*, 4ª edición. Barcelona. Elsevier Masson; 2014.
6. Piecuch JF, Arzadon J, Lieblich SE. Prophylactic antibiotics for third molar surgery: A supportive opinion. *J Oral Maxillofac Surg.* 1995; 53:53.
7. Zeitler DL. Prophylactic antibiotics for third molar surgery: a dissenting opinion. *J Oral Maxillofac Surg.* 1995; 53:53.
8. Gutiérrez- Pères JL, Perea- Pérez EJ, Romeo- Ruiz MM<sup>a</sup>, Girón- Gonzalez JA. Infecciones orofaciales de origen odontogénico. *Med Oral* 2004; 9: 280-287.
9. Thomas Lambrecht J, Dent. M. Profilaxis y terapia antibióticas en cirugía oral: análisis de la literatura [Internet]. Elsevier.es. [citado el 6 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=13151731&r=9>
10. Sologova D, Diachkova E, Gor I, Sologova S, Grigorevskikh E, Arazashvili L, et al. Antibiotics efficiency in the infection complications prevention after third molar extraction: A systematic review. *Dent J [Internet].* 2022 [citado el 6 de febrero de 2024];10(4):72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35448066/>
11. Oberoi SS, Dhingra C, Sharma G, Sardana D. Antibiotics in dental practice: how justified are we. *Int Dent J.* 2015 Feb; 65 (1):4-10.

12. Gutiérrez JL, Bagán JV, Bascones A, Llamas R, Llena J, Morales A, et al. Consensus document on the use of antibiotic prophylaxis in dental surgery and procedures. *Med Oral Patol Oral Cirugia Bucal*. 2006 Mar 1;11 (2): E188-205.
13. Brescó-Salinas M, Costa-Riu N, Berini-Aytés L, Gay- Escda C. Antibiotic susceptibility of the bacteria causing odontogenic infections. *Med Oral Patol Oral Cirugia Oral*. 2006 Jan 1; 11 (1): E70-75.
14. Leekha S, Terrell CL, Edson RS. General Principles of Antimicrobial Therapy. *Mayo Clin Proc*. 2011 Feb; 86 (2): 156-67.
15. Chuang SK, Perrott DH, Susarla SM, Dodson TB. Risk factors for inflammatory complications following third molar surgery in adults. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008 Nov;66(11):2213-8.
16. Gutiérrez JL, Bagán JV, Bascones A, Llamas R, Llena J, Morales A, et al. Documento de consenso sobre la utilización de profilaxis antibiótica en cirugía y procedimientos dentales [Internet]. *Isciii.es*. [citado el 6 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v22n1/original4.pdf>
17. Daly B, Sharif MO, Newton T, Jones K, Worthington HV. Local interventions for the management of alveolar osteitis (dry socket). *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Dec12;12:CD006968. doi: 10.1002/14651858.CD006968.pub2.
18. Sancho-Puchades M, Herráez-Vilas JM, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Antibiotic prophylaxis to prevent local infection in Oral Surgery: use or abuse? *Med Oral Patol Oral Cirugia Bucal*. 2009 Jan 1;14(1): E28-33.
19. Peterson LJ. Antibiotic prophylaxis against wound infections in oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 1990 Jun;48(6):617-20.

**Funding:** none declared.

**Conflict of Interest:** non declared.

