



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA Y TRAUMATOLOGÍA BUCAL Y  
MAXILOFACIAL**

**PROFILAXIS ANTIBIÓTICA EN INSTALACIÓN DE IMPLANTES ÓSEO-  
INTEGRADOS: UN RESUMEN ESTRUCTURADO DE LA EVIDENCIA**

**Rafael Alejandro Souper Moreno**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

**CIRUJANO-DENTISTA**

**TUTOR PRINCIPAL**

**Prof. Dr. Julio Villanueva Maffei**

**TUTORES ASOCIADOS**

**Dr. Matías Dallserra Albertini**

**Prof. Dr. Nicolás Yanine Montaner**

**Adscrito a Proyecto FIOUCH 17/002**

**Santiago - Chile**

**2022**





**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA Y TRAUMATOLOGÍA BUCAL Y  
MAXILOFACIAL**

**PROFILAXIS ANTIBIÓTICA EN INSTALACIÓN DE IMPLANTES ÓSEO-  
INTEGRADOS: UN RESUMEN ESTRUCTURADO DE LA EVIDENCIA**

**Rafael Alejandro Souper Moreno**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

**CIRUJANO-DENTISTA**

**TUTOR PRINCIPAL**

**Prof. Dr. Julio Villanueva Maffei**

**TUTORES ASOCIADOS**

**Dr. Matías Dallaserra Albertini**

**Prof. Dr. Nicolás Yanine Montaner**

**Adscrito a Proyecto FIOUCH 17/002**

**Santiago - Chile**

**2022**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi familia, polola y amigos, especialmente a mis padres, por apoyarme, guiarme y contenerme durante este largo proceso, siempre logrando subirme el ánimo, siempre logrando que me sienta apoyado y seguro de las decisiones que estoy tomando. Muchas gracias 

## ÍNDICE

RESUMEN .....	6
MARCO TEÓRICO.....	7
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS.....	14
METODOLOGÍA.....	15
RESULTADOS.....	19
DISCUSIÓN.....	28
CONCLUSIÓN.....	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32
ANEXOS.....	40

## **RESUMEN:**

**INTRODUCCIÓN:** Se denominan implantes dentales a los elementos aloplásticos que se alojan en el tejido óseo, con la finalidad de reponer piezas dentarias ausentes y soportar una prótesis dental fija o removible. El fracaso de un implante debido a una infección bacteriana puede aparecer en cualquier momento durante el tratamiento, como la mucositis periimplantaria o la periimplantitis, fístulas o abscesos. Es por esto que se hace necesario conocer el real impacto o beneficio que puede tener la profilaxis antibiótica para evitar complicaciones peri y postoperatorias.

**MÉTODOS:** Se realizó una búsqueda avanzada en Epistemonikos, la mayor base de datos de revisiones sistemáticas en salud, la cual es mantenida mediante el cribado de múltiples fuentes de información, incluyendo MEDLINE, EMBASE, Cochrane, entre otras. Se extrajeron los datos desde las revisiones sistemáticas identificadas, se analizaron los datos de los estudios primarios incluidos en estas revisiones, posteriormente se realizaron metaanálisis de los distintos desenlaces evaluados y se preparó una tabla de resumen de los resultados utilizando el método GRADE.

**RESULTADOS:** Se identificaron 22 revisiones sistemáticas que en conjunto incluyeron 20 estudios primarios. De éstos, 13 corresponden a ensayos clínicos aleatorizados y 7 comparan el uso de profilaxis antibiótica con placebo.

**CONCLUSIONES:** Se concluyó que el uso de profilaxis antibiótica en comparación al uso de placebo en la instalación de implantes óseo-integrados probablemente reduce la tasa de fracaso de los implantes, como también de las prótesis relacionadas. Además, se concluyó que el uso de profilaxis antibiótica en comparación a placebo puede reducir las infecciones postoperatorias.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Implantes dentales**

Los dientes son órganos vitales para desarrollar una vida normal. Su función principal es triturar los alimentos para favorecer una correcta digestión. Pero también desempeñan un papel social importante, ya que no sólo son cruciales para la fonación, sino también para una expresión armoniosa de la cara. (Haruyuki Kawahara, 2003). Las piezas dentarias, junto con los maxilares, son el sostén de los tejidos blandos de la cara, su ausencia origina alteraciones de la expresión y la fisonomía (Maldonado, 2005). Esta ausencia de piezas dentarias puede originar a su vez pérdida de la Dimensión Vertical Oclusal (DVO), viéndose afectadas las relaciones de la cara y la estética (Quiroga y cols., 2016).

Los dientes están unidos al periodonto de inserción, el cual está constituido por el hueso alveolar, alvéolo y fibras periodontales, funcionando activamente en las acciones masticatorias. Éste actúa transmitiendo y distribuyendo las cargas igualmente por toda el área de implantación de la raíz dentaria, evitando así zonas de concentración de esfuerzos (Telles y cols., 2005). La extracción de dientes permanentes se realiza por varias razones, entre ellas, la caries dental, enfermedad periodontal, maloclusión, dientes impactados, indicaciones protésicas y otros, generándose así la necesidad de rehabilitación oral. Los procedimientos quirúrgicos y protésicos necesarios a tal fin han ido evolucionando en la constante necesidad de lograr rehabilitaciones más eficaces y satisfactorias para los pacientes. En este contexto, surgen los implantes dentales, opción terapéutica con la que se obtiene un anclaje firme de los púnticos o prótesis al hueso y a los tejidos (Lemus y cols., 2009).

Se denominan implantes dentales a los elementos aloplásticos (sustancias inertes, extrañas al organismo humano) que se alojan en pleno tejido óseo o por debajo del periostio, con la finalidad de reponer piezas dentarias ausentes y soportar una prótesis dental fija o removible (Del Río J. y cols., 2003).

Los implantes dentales se unen al hueso, mediante un mecanismo llamado oseointegración, el cual fue definido por Brånemark como una conexión directa estructural y funcional entre el hueso vivo, ordenado y la superficie de un implante sometido a carga funcional (Brånemark, 2010). Clínicamente, el proceso de oseointegración refleja el anclaje mecánico de un implante dental en el maxilar y/o mandíbula que persiste en todas las condiciones normales de la función oral (Alghamdi, 2018).

En general, la oseointegración de los implantes es un proceso complejo, de aproximadamente 3 a 6 meses, dependiendo de la ubicación anatómica y calidad del hueso (Abraham, 2014).

Existen aproximadamente 1300 diferentes sistemas de implantes, variando en forma, dimensión, material de superficie y volumen, diseño de rosca, conexión implante-pilar, topografía, química de la superficie, humectabilidad y modificación de la superficie (Junker y cols., 2009). Las características superficiales, como la topografía, la humectabilidad y los recubrimientos contribuyen a los procesos biológicos durante la oseointegración mediante la mediación de la interacción directa para albergar osteoblastos en la formación ósea (Dohan Ehrenfest y cols., 2010).

Una adecuada oseointegración está condicionada a la aceptación del implante por parte de los tejidos vivos, así como a la formación de nuevo hueso (osteosíntesis) alrededor del implante. Esta conexión o interfase hueso-implante depende de factores biológicos y factores asociados al paciente, el diseño del implante y su superficie, la distribución de cargas entre el hueso y el implante, y el procedimiento quirúrgico para colocar el implante (Venegas y cols., 2010).

Durante la cicatrización de los tejidos y la osteosíntesis, ocurren dos fenómenos que son claves para lograr el éxito de la cicatrización en la interfase hueso-implante: osteoinducción y osteoconducción (Albrektsson y Johansson, 2001; Davies, 2003). La osteoinducción es el reclutamiento de células madre que de alguna manera son estimuladas a proliferar como células formadoras de matriz

ósea. Si estas células logran colonizar la superficie del implante dental entonces se dice que esta superficie es osteoinductiva (Albrektsson y Johansson, 2001). Por su parte, la osteoconducción se define como la formación de hueso sobre la superficie del implante (Albrektsson y Johansson, 2001; Davies, 2003). Por último, la remodelación ósea se produce reemplazando hueso inmaduro con hueso maduro en el sitio del implante, proporcionando estabilidad biológica, y por lo tanto mecánica, que es secundaria a la fijación primaria obtenida durante la inserción del implante. (Davies, 2003)

En la conferencia de consenso del Congreso Internacional de Implantólogos Bucales del año 2007, se modificó la escala de salud James-Misch sobre la calidad de salud de los implantes dentales, y se aprobaron 4 categorías clínicas que abarcan condiciones de éxito, sobrevida y fracaso de los implantes dentales (Misch y cols., 2008).

En esta escala las condiciones de sobrevida para los implantes tienen dos categorías: sobrevida satisfactoria, que es un implante con condiciones ideales mínimas, y que no requiere de un manejo clínico; y sobrevida comprometida, en la cual el implante tiene condiciones inferiores a las ideales y requiere de un tratamiento para evitar su fracaso. A su vez, en esta escala se entiende como implante fracasado a aquellos implantes que requieren remoción o que ya se han perdido. El término implante exitoso se utiliza para describir las condiciones clínicas ideales, en un tiempo de 12 meses en los cuales el implante ha servido como soporte protésico (Misch y cols., 2008).

Los avances científicos y tecnológicos, así como la mejora de la praxis quirúrgica, han logrado que la tasa de éxito de los implantes dentales sea superior al 95% después de un año de la colocación (Pérez y cols., 2020). Por otro lado, es importante decir que los implantes no provocan rechazo en el organismo, tan sólo puede ocurrir que fracase la osteointegración. Se estima normal un nivel de fracasos de 2% de los implantes colocados (Khouly y Keenan., 2015). Los fracasos se pueden clasificar como fracaso temprano, si ocurre antes de la

osteointegración o como fracaso tardío, si ocurre una vez se haya completado el proceso de cicatrización.

El hecho de que se produzca el fracaso temprano suele deberse a causas como el sobrecalentamiento del lecho, la ausencia de estabilidad primaria en el momento de la colocación del implante, una carga prematura o la contaminación microbológica, que alteran el proceso normal de cicatrización de los tejidos blandos e impiden que la unión íntima entre el hueso y el implante llegue a formarse (Claudy y cols., 2015; Kennedy y cols., 2016). En los casos de fracasos tardíos, sus causas están relacionadas con sobrecargas oclusales o infección por placa bacteriana que induce una pérdida de hueso de soporte (Veitz-Keenan, 2016). El fracaso debido a una infección bacteriana puede aparecer en cualquier momento durante el tratamiento con implantes, como la mucositis periimplantaria o la periimplantitis, fístulas y abscesos (Pérez y cols., 2020).

La periimplantitis es un proceso inflamatorio que produce la pérdida del hueso de soporte, mientras que la mucositis periimplantaria ha sido definida como un proceso inflamatorio reversible de los tejidos blandos periimplantarios sin pérdida ósea (Albrektsson e Isidor, 1994). Un estudio de metaanálisis estimó una prevalencia media ponderada de mucositis periimplantaria y periimplantitis del 43% (IC: 32-54%) y 22% (IC: 14-30%), respectivamente (Derks y Tomasi, 2015).

Dentro de las razones de fracasos, con respecto a las condiciones quirúrgicas, hay pruebas que sugieren que los antibióticos preoperatorios reducen significativamente el fracaso en los implantes dentales colocados en condiciones normales, sin embargo, se desconoce si los antibióticos postoperatorios son beneficiosos. (Chrcanovic y cols., 2014). Aunque se desconoce el mecanismo exacto de como los antibióticos preoperatorios producen este efecto, puede ser que un entorno local más aséptico durante el tiempo de colocación del implante y en el período perioperatorio inmediato, da como resultado mejor curación y, en última instancia, un mejor estado de osteointegración (Laskin y cols., 2000).

## **Antibióticos**

El riesgo de contraer infecciones tras una cirugía de implantes depende tanto de la correcta realización de los procedimientos y el buen manejo de los implantes, como del cuidado de mantener vigentes los principios básicos de cirugía y asepsia (Peterson, 1990). Esto ha llevado a la utilización empírica de la profilaxis antibiótica, que se define como la administración pre o perioperatoria de antibióticos para prevenir una infección local o sistémica y sus consecuencias (Dent y cols., 1997).

Gynther y cols., en un estudio retrospectivo, comparó un grupo de 147 pacientes con terapia profiláctica consistente en la administración de 2 gr de amoxicilina 1 hora antes de la cirugía y otro grupo de 132 pacientes sin terapia antibiótica, pero en tiempos distintos. Concluyó que una adecuada manipulación de los tejidos durante la cirugía y una buena técnica quirúrgica son, probablemente, factores más importantes que el uso de profilaxis antibiótica, ya que no se hallaron diferencias significativas en la tasa de infección entre el grupo que recibió profilaxis antibiótica y el grupo que no la recibió (Gynther y cols., 1998).

Por su parte Esposito y cols., en una revisión Cochrane, afirma que no se encontraron estudios aleatorios controlados que recomienden criterios antibióticos para prevenir complicaciones tras la cirugía de implantes dentales, y concluyó que no existe una adecuada sistemática de pruebas para recomendar o desalentar el uso de la profilaxis con antibióticos para prevenir complicaciones y el fracaso de los implantes (Esposito y cols., 2003). Sin embargo, una actualización de esta revisión realizada en el año 2008, determinó que había cierta evidencia de que 2 gr de amoxicilina administrados por vía oral 1 hora preoperatoriamente reducían significativamente los fracasos tempranos de los implantes dentales (Esposito y cols., 2008). Aun así, se declaró que eran necesarios más estudios para confirmar los hallazgos. Asimismo, debe prescribirse la profilaxis antibiótica para prevenir complicaciones que constituyan una grave amenaza para la vida, como es el caso de pacientes con riesgo de endocarditis bacteriana, trastornos metabólicos,

irradiados en sector de cabeza y cuello, inmunodeficientes y en caso de cirugías de implantes de gran envergadura (Esposito y cols., 2003).

La pérdida de implantes dentales está relacionada con una flora microbiana tradicionalmente asociada con periodontitis. Así, se observa una transición desde una composición predominantemente gram-positiva aeróbica y anaeróbica facultativa, hacia una flora con mayor proporción de gram-negativos anaeróbicos (Alcoforado y cols., 1990). Si esta colonización bacteriana predomina durante períodos de tiempo significativos, puede producirse una periimplantitis y un eventual fallo del implante (Mombelli, 1999). Por tanto, el antimicrobiano a elección para la profilaxis antibiótica en implantes dentales es la penicilina, ya que es eficaz contra el espectro bacteriano, no tóxica y bactericida. Para el paciente que ha tenido una reacción alérgica no anafiláctica a la penicilina, están indicadas cefalosporinas de primera generación. Y en aquellos pacientes que han sufrido una reacción anafiláctica a la penicilina, a menudo se recomienda la clindamicina como opción profiláctica (Peterson, 1990).

En una revisión de la literatura Schwartz y Larson concluyen que un significativo porcentaje de agentes antimicrobianos prescritos por dentistas son inapropiados (Schwartz y Larson, 2007). Por estas razones, se debe procurar que los beneficios de la profilaxis antibiótica se equilibren con los riesgos de reacciones alérgicas, toxicidad, efectos secundarios y el creciente problema de la resistencia antibiótica (WHO Symposium, 1997).

### **Resúmenes estructurados de evidencia**

Las Revisiones Sistemáticas (RS) son resúmenes de investigación donde se analiza la evidencia respecto a un tema o pregunta específica clínica de forma estructurada, explícita y sistemática (Letelier et al., 2005; Murad et al., 2014; Moreno et al., 2018). Suelen, no siempre, ir acompañado de un metaanálisis (Murad et al., 2014). Representan el más alto nivel de evidencia jerárquica, dado que están conformadas por una gran variedad de artículos y fuentes de información (Letelier et al., 2005; Murad et al., 2014; Moreno et al., 2018). Sin

embargo, cualquier documento que tenga como título RS o metaanálisis no asegura la calidad de este tipo de estudios. Las RS tienen ciertas limitaciones, siendo poco amigables dificultando la comprensión al lector (Letelier S et al., 2005; Rada, 2014; Dallaserra et al., 2019). Muchas no están actualizadas y están sujetas a sesgo en varias etapas de su proceso (Letelier S et al., 2005). Si bien, resumen la evidencia existente, no entregan la totalidad de la información necesaria requerida para tomar ciertas decisiones clínicas, como la aplicabilidad o preferencia de los pacientes, o factores que pueden afectar directa o indirectamente en estas decisiones (Rada, 2014). Para darle solución a estas limitaciones es que se crean los resúmenes estructurados de evidencia, los cuales permiten entregar la información proveniente de revisiones sistemáticas en un formato más amigable y útil para el clínico (Dallaserra et al., 2019; Rada, 2014). Algunos de estos son el “Critically Appraised Topics” (CAT), “Patient-Oriented Evidence that Matters” (POEM), “Cochrane Clinical Answers” y un ejemplo más reciente, el “Friendly Summaries of Body of Evidence using Epistemonikos” (FRISBEE) (Rada, 2014).

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

En pacientes que requieren instalación de implantes óseo-integrados, ¿Es efectivo el uso profilaxis antibiótica para evitar complicaciones peri y postoperatorias en comparación a su no uso?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Determinar si el uso de profilaxis antibiótica está indicado en pacientes que requieren instalación de implantes óseo-integrados.

### **Objetivos Específicos**

- 1) Identificar y analizar las revisiones sistemáticas relevantes sobre el uso y los efectos de la profilaxis antibiótica en la instalación de implantes óseo-integrados.
- 2) Realizar una síntesis de la evidencia disponible en relación a la indicación, régimen y beneficios de la profilaxis antibiótica en instalación de implantes óseo-integrados.
- 3) Determinar el nivel de certeza de la evidencia relevante disponible, mediante la metodología GRADE.

## **METODOLOGÍA.**

**Diseño de estudio:** Resumen estructurado de evidencia FRISBEE (Friendly Summaries of Body of Evidence using Epistemonikos).

**Criterios de inclusión:** Revisiones sistemáticas que aborden la efectividad del uso de la profilaxis antibiótica para evitar complicaciones en la instalación de implantes óseo-integrados, mediante la síntesis de evidencia de estudios clínicos aleatorizados.

**Criterios de exclusión:** Estudios primarios (estudios observacionales y experimentales, series de casos, cartas al editor, revisiones narrativas).

### **Tipos de participantes de los estudios primarios en revisiones sistemáticas**

Pacientes adultos, mayores de 18 años, de cualquier género, que se recibieron como tratamiento al menos un implante dental.

### **Tipos de intervenciones de los estudios primarios en revisiones sistemáticas**

Uso de diferentes antibióticos frente a ningún antibiótico/placebo o realizando una comparación de diferentes dosis del mismo medicamento. Además, a su vez, se comparan distintos regímenes de administración, ya sea preoperatorio, inmediatamente después la cirugía, postoperatorio, o una cobertura antibiótica (preoperatorio y postoperatorio).

### **Tipos de resultados reportados**

Los resultados analizados serán incluidos en función de los desenlaces informados por las revisiones sistemáticas, las cuales, además reportarán los desenlaces presentes en los estudios primarios incluidos en éstas.

### **Método de búsqueda para identificación de las revisiones sistemáticas**

Se realizará una búsqueda avanzada en la base de datos Epistemonikos, obteniendo todas las revisiones sistemáticas relacionadas, y a partir de sus

resúmenes se seleccionarán las que responden de manera clara la pregunta clínica planteada.

### **Confección de la matriz de evidencia**

A partir de la herramienta Linker de Epistemonikos, se realizará un vínculo entre los estudios primarios incluidos en las revisiones sistemáticas. Luego se procederá a generar la matriz de evidencia mediante un algoritmo computacional, el cual puede modificar la matriz desechando evidencia que se considere que no da respuesta a la pregunta (Dallaserra et al., 2019).

Debido al vínculo generado por la herramienta, la matriz incluirá todas las revisiones sistemáticas que compartan al menos un estudio primario. Se procederá a realizar una ampliación de la matriz, la cual corresponde a una búsqueda manual en Google Scholar, de todas las veces que cada revisión incluida en la matriz fue referenciada en posibles revisiones sistemáticas que no fueron reconocidas por la estrategia de búsqueda o que no estén en la base de datos de Epistemonikos (Dallaserra et al., 2019).

Una vez ampliada la matriz de evidencia, se procederá a su filtro. Esto consiste en eliminar de la matriz a todos aquellos estudios, tanto revisiones sistemáticas como estudios primarios, que no contestan la pregunta clínica.

Por otro lado, una vez seleccionadas las revisiones sistemáticas se deberá corroborar manualmente que la cantidad de estudios primarios reportados por la revisión sistemática se correspondan con el número de estudios primarios que identifica la base de datos de Epistemonikos. En caso de que no exista coincidencia, se deberá entrar al linker y agregar los estudios manualmente.

### **Extracción de datos**

Una vez confeccionada la matriz e identificadas las revisiones sistemáticas incluidas, se procederá a extraer los datos reportados de los estudios primarios que se encuentran en las revisiones sistemáticas.

**1. Desenlaces reportados:** Se reportarán los desenlaces reportados tanto críticos como secundarios en todas las revisiones sistemáticas incluidas.

**2. Descripción de la población, intervención y comparación de los estudios primarios incluidos:** A partir de la información disponible en las revisiones sistemáticas, se realizará una descripción de la población incluida, la intervención utilizada (profilaxis antibiótica) y su comparación (placebo).

**3. Análisis de sesgo:** Se realizará una descripción del análisis de sesgo reportado de los estudios incluidos por las revisiones sistemáticas.

**4. Datos de los desenlaces reportados:** Se extraerán los datos reportados en las revisiones sistemáticas sobre los resultados en los grupos intervención y comparación en sus respectivos estudios primarios incluidos.

### **Metaanálisis**

En la medida de que sea factible, se realizará un metaanálisis por cada desenlace reportado en las revisiones sistemáticas. Se considerarán criterios metodológicos para realizarlo, tales como la heterogeneidad y la similitud de los grupos intervención y comparación de los distintos estudios. Se presentará un gráfico forest plot por cada desenlace en que se realice un metaanálisis. Si no fuese factible efectuar un metaanálisis en algún desenlace, se realizará un análisis cualitativo de los resultados reportados.

### **Certeza de la evidencia**

Se determinará el nivel de calidad de la evidencia a través de la metodología GRADE, mediante la cual se confeccionará una tabla SoF (summary of findings). Esta tabla resume la magnitud del efecto de la intervención en cada desenlace, en medidas absolutas y relativas, además de informar el nivel de certeza de la

evidencia clasificándola en alta, moderada, baja o muy baja (Dallaserra et al., 2019).

### **Mensajes clave**

Se entregarán mensajes claves en el lenguaje condicional de GRADE para cada desenlace, los cuales se confeccionarán a partir de los niveles de certeza de la evidencia calculados. Estos mensajes tienen como objetivo entregar la información relevante en un lenguaje claro, tanto para los clínicos como para los pacientes, y así favorecer una toma de decisión rápida, informada y basada en la evidencia.

Los resultados obtenidos se contrastarán con otras fuentes de información no incluidas en esta metodología, como guías de práctica clínica.

Además, se analizarán otras consideraciones para la toma de decisión como el balance de beneficios y riesgos, los valores y preferencias de los pacientes y análisis de costo-efectividad.

## RESULTADOS

La matriz de evidencia incluyó un total de 24 revisiones sistemáticas, las cuales incluyeron 20 estudios primarios (matriz disponible en **figura 1**). (Romandini M et al., 2019; Azevedo dos Santos, 2014; Park JS et al., 2018; Roca-Millan E et al., 2021; Schwartz AB & Larson EL, 2007; Ata-Ali J et al., 2014; Moreno-Drada JA & García-Perdomo HA, 2016; Braun RS et al., 2019; Aritz Arostegui Fernández et al., 2013; Esposito M et al., 2013; Jain A et al., 2020; Khoully I et al., 2019; Chrcanovic BR et al., 2014; Ahmad N & Saad N., 2012; Lund B et al., 2015; Esposito M et al., 2010; Singh Gill A et al., 2018; Marín Escobar et al., 2013; Asenjo-Lobos et al., 2015; Canullo et al., 2020; Kim AS et al., 2020; Esposito M et al., 2008; Rodríguez Sánchez et al., 2018; Khosravi B.A. et al., 2020).

Del total de estudios primarios, 13 corresponden a Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA) (Kashani H et al., 2019; Anitua et al., 2010; Nolan R et al., 2014; Abu-Ta'a M et al., 2008; Tan et al., 2014; Esposito et al., 2008; Esposito et al., 2010; Moslemi N et al., 2016; Arduino et al., 2015; El-Kholey, 2014; Andrade et al., 2017; Caiazzo et al., 2011; Moslemi et al., 2015).

Los 13 ECA se encuentran incluidos en 22 revisiones sistemáticas, las cuales conforman la matriz final de evidencia (filtrada por ECA). Esta matriz se encuentra disponible en la **figura 2**. (Romandini M et al., 2019; Azevedo dos Santos, 2014; Park JS et al., 2018; Roca-Millan E et al., 2021; Ata-Ali J et al., 2014; Moreno-Drada JA & García-Perdomo HA, 2016; Braun RS et al., 2019; Aritz Arostegui Fernández et al., 2013; Esposito M et al., 2013; Jain A et al., 2020; Khoully I et al., 2019; Chrcanovic BR et al., 2014; Lund B et al., 2015; Esposito M et al., 2010; Singh Gill A et al., 2018; Marín Escobar et al., 2013; Asenjo-Lobos et al., 2015; Canullo et al., 2020; Kim AS et al., 2020; Esposito M et al., 2008; Rodríguez Sánchez et al., 2018; Khosravi B.A. et al., 2020).

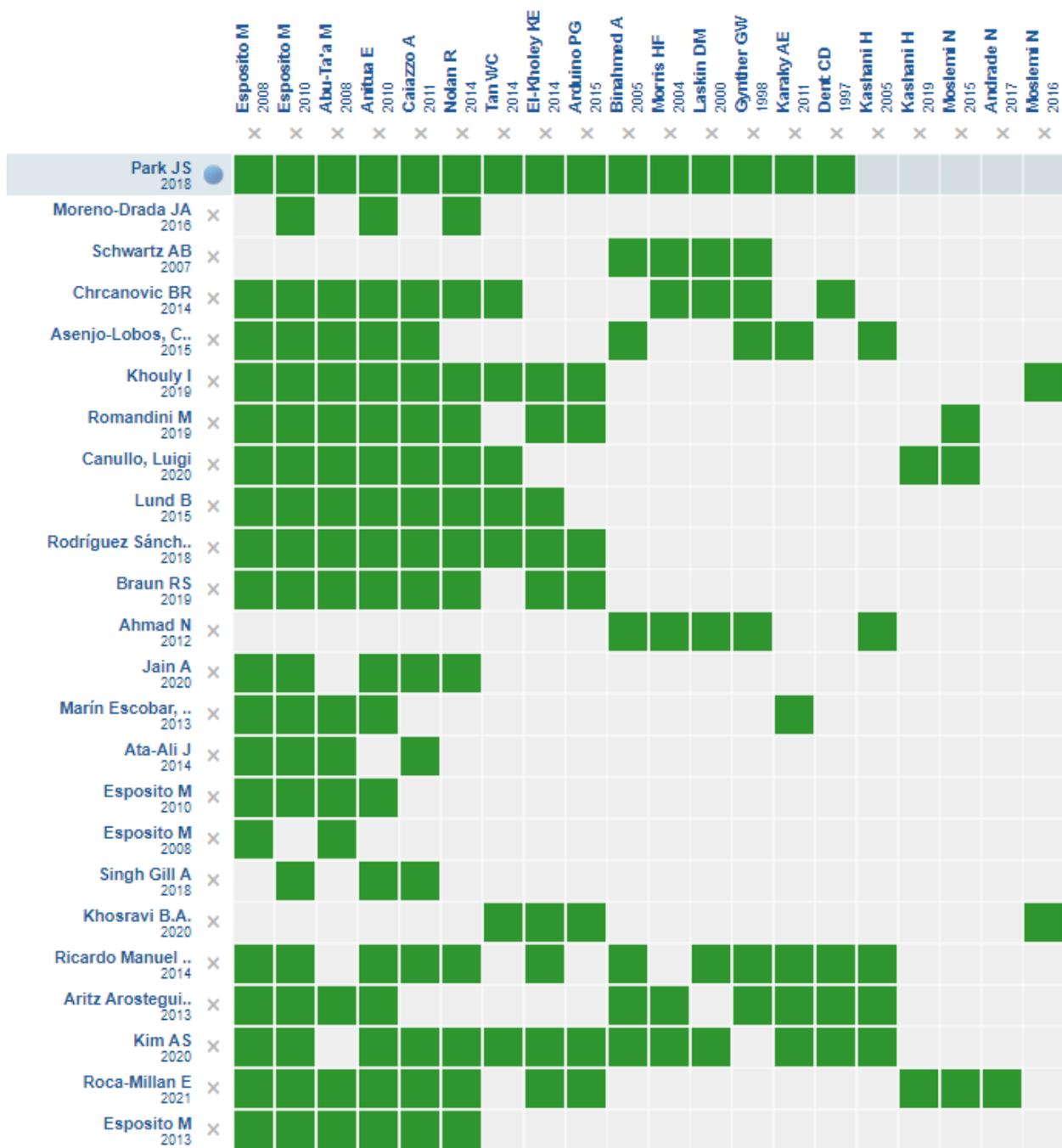


FIGURA 1 - Matriz de evidencia no filtrada: Las filas corresponden a las revisiones sistemáticas incluidas mientras que las columnas corresponden a los estudios primarios incluidos en la matriz.

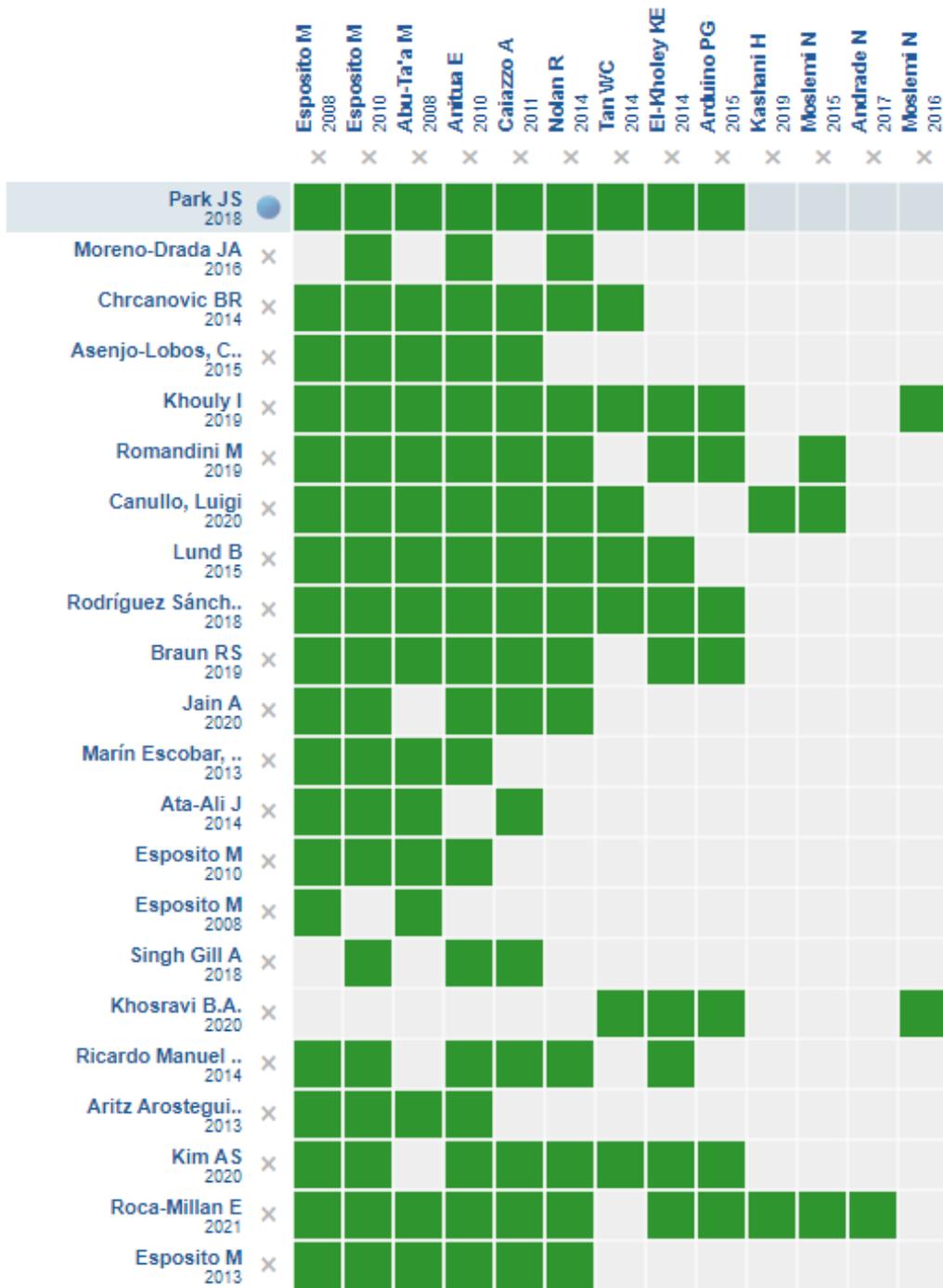


FIGURA 2 - Matriz de evidencia filtrada por ECA y conformada por las 22 revisiones sistemáticas y los 13 ECA incluidos

### **Acerca del conjunto de evidencia para esta pregunta**

El efecto estimado de la profilaxis antibiótica versus placebo en pacientes sometidos a la instalación de implantes óseo-integrados se basa en la información obtenida de 7 estudios de los 13 ECA incluidos en la matriz, los cuales incluyeron un total de 1858 pacientes (con un rango de 55 a 506) (Kashani H et al., 2019; Anitua et al., 2010; Nolan R et al., 2014; Tan et al., 2014; Esposito et al., 2008; Esposito et al., 2010; Caiazzo et al., 2011).

Dentro de las características relevantes de estos estudios primarios podemos mencionar que todos incluyeron pacientes sanos, mayores de edad (18-91 años), sometidos a la instalación de implantes dentales y todos ocuparon Amoxicilina como antibiótico de elección. Sólo 1 estudio utilizó Clindamicina 600 mg como antibiótico en caso de pacientes alérgicos a las penicilinas (Kashani et al., 2019). El esquema de profilaxis antibiótica en 6 de los estudios fue de 2 g Amoxicilina vía intraoral (VO), 1 hora antes de la cirugía. La excepción fue el estudio de Nolan et al., 2014, donde se utilizó 3 g Amoxicilina VO, 1 hora antes de la cirugía.

Los distintos desenlaces medidos en estos estudios fueron: **fracaso del implante** (Kashani H et al., 2019; Anitua et al., 2010; Nolan R et al., 2014; Tan et al., 2014; Esposito et al., 2008; Esposito et al., 2010; Caiazzo et al., 2011), **fracaso de la prótesis** (Anitua et al., 2010; Esposito et al., 2008; Esposito et al., 2010), **infección postoperatoria** (Anitua et al., 2010; Nolan R et al., 2014; Tan et al., 2014; Esposito et al., 2008; Esposito et al., 2010; Caiazzo et al., 2011), **mucositis periimplantaria** (Esposito et al., 2008; Esposito et al., 2010), **periimplantitis** (Esposito et al., 2008; Esposito et al., 2010), **efectos adversos gastrointestinales** (Anitua et al., 2010; Nolan R et al., 2014; Esposito et al., 2008; Esposito et al., 2010; Caiazzo et al., 2011) **y dehiscencia de la herida** (Tan et al., 2014; Esposito et al., 2008; Esposito et al., 2010).

El tiempo de seguimiento de los estudios incluidos varió dependiendo del desenlace medido.

Para el desenlace **fracaso de implante** el tiempo de seguimiento fue entre 8 semanas y 4 meses. Para el desenlace **fracaso de prótesis** el tiempo varió entre 3 a 5 meses. Para el desenlace **infección postoperatoria** el tiempo fue entre 2 días y 4 meses. Para los desenlaces **mucositis periimplantaria y periimplantitis** el tiempo de seguimiento fue de 1, 2, 4 semanas y 4 meses. Para el desenlace **efectos adversos gastrointestinales** el tiempo varió entre 2 días a 3 meses, y por último, el desenlace **dehiscencia de herida** tuvo un tiempo de seguimiento de 1, 2, 4 semanas y 4 meses.

Las características de las revisiones sistemáticas y estudios primarios incluidos en este resumen se describen en los ANEXOS 1 y 2 respectivamente.

### **Riesgo de sesgo:**

De las 22 revisiones sistemáticas incluidas en la matriz final de evidencia, 17 presentaron una evaluación del riesgo de sesgo de los estudios primarios. El método de análisis de riesgo de sesgo para los estudios primarios difirió entre revisiones. De éstas, sólo 9 llevaron a cabo la evaluación del riesgo de sesgo en concordancia con la herramienta de la Colaboración Cochrane para ECA (Moreno-Drada et al., 2018; Khouly et al., 2019; Canullo et al., 2020; Braun et al., 2019; Kim et al., 2020; Rodriguez-Sanchez et al, 2018; Jain et al., 2020; Roca-Millan et al., 2021; Esposito et al., 2013).

Según la evaluación de riesgo de sesgo reportada por las RS, se clasificó a los estudios primarios de la siguiente manera:

- Riesgo de sesgo alto: Caiazzo et al., 2011; Nolan et al., 2014 y Kashani et al., 2019
- Riesgo de sesgo incierto: Tan et al., 2014
- Riesgo de sesgo bajo: Esposito et al., 2008; Esposito et al., 2010 y Anitua et al., 2009

## Efectos de la intervención:

### Fracaso del implante:

El desenlace fracaso de implantes fue evaluado por 7 estudios, comparando la profilaxis antibiótica vs. placebo. Se realizó un metaanálisis que incluyó estos estudios y en este caso el desenlace fue evaluado con número de implantes fracasados. (Fig. 3)

La profilaxis antibiótica en comparación a placebo **probablemente reduce** el fracaso de los implantes a los 3-6 meses de seguimiento (RR = 0.35; IC95% = 0.22, 0.56; Heterogeneidad  $i^2 = 0\%$ ; certeza de evidencia moderada).

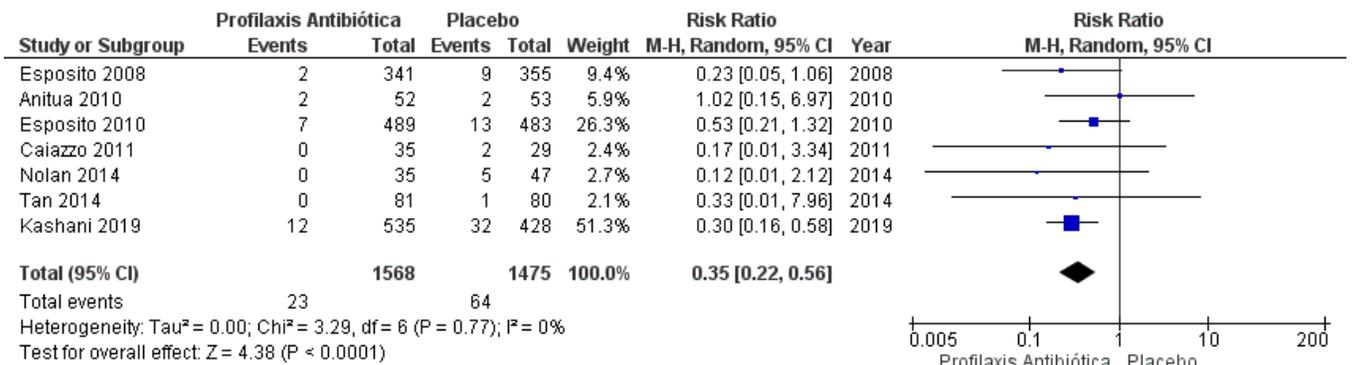


FIGURA 3

### Fracaso de prótesis:

El desenlace fracaso de prótesis (imposibilidad de instalar prótesis o falla de ésta de forma secundaria al fracaso del implante) fue evaluado en 3 estudios comparando la profilaxis antibiótica vs. placebo. Se realizó un metaanálisis que incluyó estos estudios y en este caso el desenlace fue evaluado con número de pacientes. (Fig. 4)

La profilaxis antibiótica en comparación a placebo **probablemente reduce** el fracaso de las prótesis a los 3-5 meses de seguimiento (RR = 0.51; IC95% = 0.22, 1.19; Heterogeneidad  $i^2 = 0\%$ ; certeza de evidencia moderada).

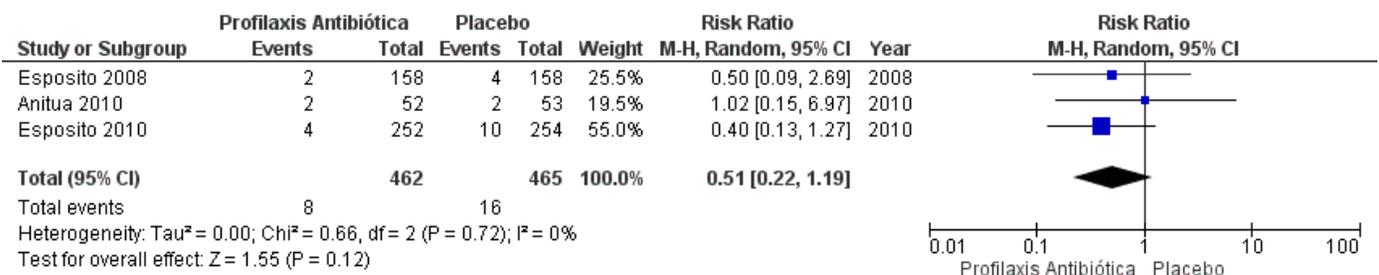


FIGURA 4 postoperatoria:

El desenlace infección postoperatoria fue evaluado en 6 estudios comparando la profilaxis antibiótica vs. placebo. Se realizó un metaanálisis que incluyó estos estudios y en este caso el desenlace fue evaluado con número de pacientes que desarrollaron una infección postoperatoria. (Fig. 5)

La profilaxis antibiótica en comparación a placebo **puede reducir** las infecciones postoperatorias a las 1, 2 y 4 semanas y 2, 3 y 4 meses de seguimiento (RR = 0.82; IC95% = 0.41, 1.64; Heterogeneidad  $i^2 = 0\%$ ; certeza de evidencia baja)

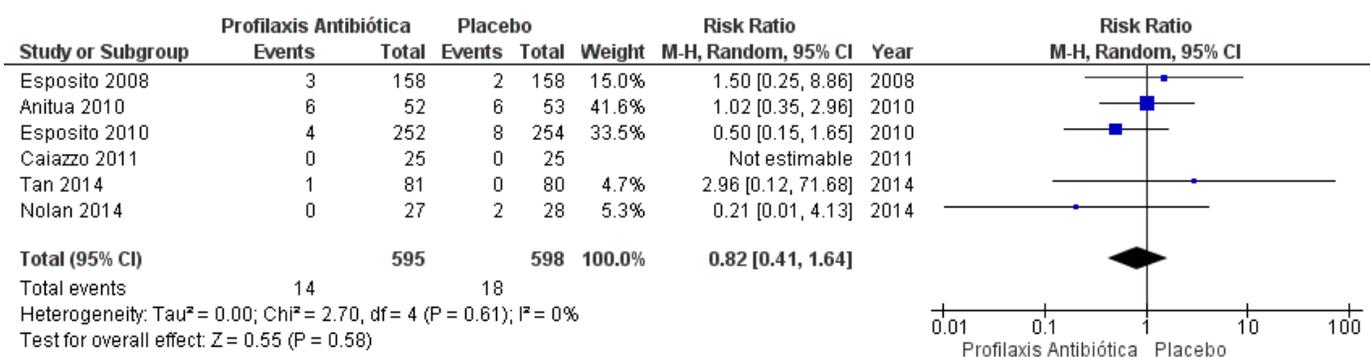


FIGURA 5

Para los desenlaces mucositis periimplantaria, periimplantitis, efectos adversos gastrointestinales y dehiscencia de la herida no fue posible realizar metaanálisis ya que debido a la baja o nula cantidad de eventos tanto en el grupo intervención como en el grupo control, el riesgo relativo no fue estimable y no se pudo establecer una diferencia estadísticamente significativa ni clínicamente relevante a favor de la profilaxis antibiótica, lo cual sugiere que ésta tendría poco o ningún efecto en estos desenlaces.

En la Tabla 1 se presenta un resumen de los hallazgos de los desenlaces a los cuales se les realizó metaanálisis.

TABLA 1. Summary of Findings Table (SoF) (GRADE)

<b>Profilaxis Antibiótica comparado con Placebo en implantes óseo-integrados</b>						
<b>Paciente o población :</b> implantes óseo-integrados						
<b>Configuración:</b>						
<b>Intervención:</b> Profilaxis Antibiótica						
<b>Comparación:</b> Placebo						
Desenlaces	Efectos absolutos anticipados * (95% CI)		Efecto relativo (95% CI)	Nº de participantes (estudios)	Certeza de la evidencia (GRADE)	Comentarios
	Riesgo con Placebo	Riesgo con Profilaxis Antibiótica				
Fracaso del implante (Nº implantes)	43 por 1.000	<b>15 por 1.000</b> (10 a 24)	<b>RR 0.34</b> (0.22 a 0.56)	3043 (7 Experimentos controlados aleatorios [ECAs])	⊕⊕⊕⊙ Moderado <sup>a</sup>	
Fracaso de prótesis (Nº Pacientes)	34 por 1.000	<b>18 por 1.000</b> (8 a 41)	<b>RR 0.51</b> (0.22 a 1.19)	927 (3 Experimentos controlados aleatorios [ECAs])	⊕⊕⊕⊙ Moderado <sup>b</sup>	
Infección postoperatoria (Nº Pacientes)	30 por 1.000	<b>25 por 1.000</b> (12 a 49)	<b>RR 0.82</b> (0.41 a 1.64)	1193 (6 Experimentos controlados aleatorios [ECAs])	⊕⊕⊙⊙ Baja <sup>a,b</sup>	

**El riesgo en el grupo de intervención** (y su intervalo de confianza del 95%) se basa en el riesgo asumido en el grupo de comparación y en el **efecto relativo** de la intervención (y su intervalo de confianza del 95%).

**CI:** Intervalo de confianza ; **RR:** Razón de riesgo

#### Explicaciones

- a. Se disminuyó un nivel de certeza de la evidencia debido a que la evaluación global del riesgo de sesgo consideró en su mayoría a los estudios como riesgo de sesgo incierto.
- b. Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia debido a que el intervalo de confianza cruza la línea de no efecto, por lo que los resultados no son estadísticamente significativos.

#### Grados de evidencia del GRADE Working Group

**Alta certeza:** Estamos muy seguros de que el verdadero efecto se acerca al de la estimación del efecto

**Certeza moderada:** Tenemos una confianza moderada en la estimación del efecto: es probable que el efecto real esté cerca de la estimación del efecto, pero existe la posibilidad de que sea sustancialmente diferente

**Certeza baja:** Nuestra confianza en la estimación del efecto es limitada: el efecto real puede ser sustancialmente diferente de la estimación del efecto.

**Certeza muy baja:** Tenemos muy poca confianza en la estimación del efecto: Es probable que el efecto real sea sustancialmente diferente de la estimación del efecto

## **DISCUSIÓN**

### **OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA TOMA DE DECISIÓN**

#### **¿A quién se aplica y a quién no se aplica esta evidencia?:**

La evidencia presentada en este resumen aplica para pacientes adultos sanos que serán sometidos a la instalación de implantes óseo-integrados.

Esta evidencia no aplica para pacientes pediátricos o para pacientes que presenten alergia a las penicilinas.

#### **Sobre los desenlaces incluidos en este resumen:**

Se incluyeron los desenlaces reportados en las revisiones sistemáticas que fueron considerados críticos para la toma de decisiones según el criterio de los autores.

Los desenlaces mucositis periimplantaria, periimplantitis, efectos adversos gastrointestinales y dehiscencia de la herida no presentaron una diferencia estadísticamente significativa ni clínicamente relevante a favor de la profilaxis antibiótica, lo cual sugiere que ésta tendría poco o ningún efecto en estos desenlaces.

#### **Balance riesgo/beneficio y certeza de la evidencia:**

El cuerpo de la evidencia disponible hasta el momento muestra un probable beneficio de la profilaxis antibiótica en comparación a placebo en la instalación de implantes óseo-integrados para disminuir la tasa de fracaso de los implantes instalados, así como también disminuir el fracaso de las prótesis, con un nivel de certeza moderado.

Así mismo, la evidencia disponible muestra que podría existir una disminución de las infecciones postoperatorias con el uso de profilaxis antibiótica, con un nivel de certeza bajo.

### **Consideraciones de recursos:**

El uso de profilaxis antibiótica requiere de la administración del medicamento sólo una vez, de manera previa al tratamiento. Amoxicilina es un medicamento ampliamente disponible en farmacias, existiendo versiones genéricas y bioequivalentes de menor precio. Considerando lo anterior, el aumento en el costo de la intervención es marginal en comparación a los posibles costos de tratamiento derivados de un fracaso del implante y prótesis, o de una infección postoperatoria.

Ninguna de las revisiones sistemáticas incluidas en este resumen consideró dentro de sus desenlaces un análisis económico.

### **¿Qué piensan los pacientes y sus tratantes?:**

Los antibióticos generalmente constituyen una intervención aceptable y bien tolerada por los pacientes. Considerando los resultados obtenidos en este resumen y el balance riesgo/beneficio, sumado a que es una intervención en la que el antibiótico debe ser tomado sólo una vez por el paciente, la mayoría de los pacientes y tratantes podrían preferir el uso de profilaxis antibiótica.

Sin embargo, podrían presentarse excepciones en el caso de quienes valoran más la certeza de la evidencia y debido a que en el caso del desenlace infección postoperatoria el efecto podría ser sustancialmente diferente al reportado por los resultados, tanto pacientes como tratantes podrían preferir no utilizar profilaxis antibiótica.

### **Diferencia entre este resumen y otras fuentes:**

En general, las conclusiones de este resumen concuerdan con las revisiones sistemáticas identificadas, respecto a que la profilaxis antibiótica probablemente reduce la tasa de fracaso de implantes.

Por otro lado, las RS en general indican que la profilaxis antibiótica no tiene un beneficio significativo en cuanto a reducir infecciones postoperatorias, pero en

este resumen se ha visto que sí podría existir una disminución de las infecciones postoperatorias con el uso de profilaxis antibiótica.

Los resultados obtenidos en este resumen concuerdan con las recomendaciones de la “Guía de práctica clínica de prescripción de antibióticos preventivos en implantología oral - Sociedad Española de Implantes” en la cual se indica el uso de 2 ó 3 g de Amoxicilina, 1 hora antes de la instalación de implantes, con un grado de recomendación A (SEI, 2021).

### **¿Puede que cambie esta información en el futuro?**

Enfrentados a nueva evidencia, con estudios clínicos aleatorizados de bajo riesgo de sesgo y grandes tamaños muestrales, las conclusiones sobre disminución de fracaso de implante y fracaso de prótesis de este resumen podrían cambiar. Por otra parte, es probable que futuras investigaciones cambien las conclusiones de este resumen en relación al desenlace infección postoperatoria, debido a la baja certeza de evidencia.

Se identificaron nueve revisiones sistemáticas en curso en la base de datos PROSPERO (*International prospective register of systematic reviews*) (Momand et al., 2021; Rosenthal y Sousa, 2021; Torof et al., 2021; Roca-Millan et al., 2021; Mascarenhas et al., 2020; Juiz-Camps et al., 2020; Arteagoitia et al., 2020; Sbricoli et al., 2019; Arteagoitia et al., 2017).

## MENSAJES CLAVE

La profilaxis antibiótica en comparación a placebo **probablemente reduce** el fracaso de los implantes a los 3-6 meses de seguimiento (certeza de evidencia moderada)

La profilaxis antibiótica en comparación a placebo **probablemente reduce** el fracaso de las prótesis a los 3-5 meses de seguimiento (certeza de evidencia moderada)

La profilaxis antibiótica en comparación a placebo **puede reducir** las infecciones postoperatorias a las 1, 2 y 4 semanas y 2, 3 y 4 meses de seguimiento (certeza de evidencia baja)

## CONCLUSIÓN

Se ha observado que el efecto de la profilaxis antibiótica en pacientes sanos sometidos a la instalación de implantes dentales óseo-integrados disminuye significativamente la tasa de fracaso de los implantes y fracaso de las prótesis. A su vez se observó que la profilaxis antibiótica podría resultar en una disminución de la tasa de infecciones postoperatorias, pero debido a la baja certeza de evidencia, el efecto real puede ser sustancialmente diferente al estimado por nosotros.

Por otro lado, la evidencia existente al día de hoy con respecto al efecto de la profilaxis antibiótica no es concluyente en cuanto a los desenlaces infección postoperatoria, efectos adversos y dehiscencia de la herida, por lo cual se requiere que a futuro se realicen más ensayos clínicos aleatorizados con un control adecuado de los factores que puedan aumentar el riesgo de sesgo de las investigaciones y con muestras poblacionales mayores, para así dar mayor certeza al efecto de la intervención. También se recomiendan más investigaciones

para establecer un protocolo estandarizado adecuado en cuanto al régimen de uso de profilaxis antibiótica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Abraham CM. (2014). A Brief Historical Perspective on Dental Implants, Their Surface Coatings and Treatments. *The Open Dentistry Journal*, 8(1): 50–55. doi:10.2174/1874210601408010050

Albrektsson T, Zarb GA, Worthington P. The long term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1986;1:1-25.

Albrektsson, T. & Isidor, F. (1994) Consensus report of session IV. In: Lang, N. P. & Karring, T. (eds). *Proceedings of the First European Workshop on Periodontology*, pp. 365–369. London: Quintessence

Albrektsson T, Johansson C. Osteoinduction, osteoconduction and osseointegration *Eur. Spine J*. 2001;10:S96-S101.

Alcoforado GAP, Rams TE, Feik D, Slots J. Microbial aspects of failing osseointegrated dental implants in humans. *J Periodontol* 1990;10:11e18.

American Heart Association. (2017). *Antibiotic Prophylaxis 2017 Update*.

Alghamdi H. (2018). Methods to Improve Osseointegration of Dental Implants in Low Quality (Type-IV) Bone: An Overview. *Journal of Functional Biomaterial* 9(1):7. doi:10.3390/jfb9010007.

Ana Juiz-Camps, Natalia Astudillo-Cáceres, Octavi Camps-Font, Rui Figueiredo, Eduard Valmaseda-Castellón. Postoperative infections after dental implant placement: prevalence, preventive measures and early failure risk. A systematic review and meta-analysis.. PROSPERO 2020 CRD42020160375 Available from: [https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?ID=CRD42020160375](https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42020160375)

Anitua E, Aguirre JJ, Gorosabel A, Barrio P, Errazquin JM, Román P, Pla R, Carrete J, de Petro J, Orive G. A multicentre placebo-controlled randomised clinical trial of antibiotic prophylaxis for placement of single dental implants. *European journal of oral implantology*. 2010;2(4):283-92.

Aritz Arostegui Fernández; Borja Tejedor Gómez; Elena Ruiz de Gopegui Palacios; Luis Antonio Aguirre Zorzano,. ¿Qué influencia tiene la administración de antibióticos sobre la colocación de implantes dentales? *Revisión de la literatura*. 2013.

Asenjo-Lobos, Claudia, Jofre, Jorge, Cortes, Marcela, Manterola, Carlos. Use of Antibiotics in Dental Implant Surgery: A Decision Based on Evidence from Systematic Review. *Int. j. odontostomatol. (Print)*. 2015;9(1):137-147.

Ata-Ali J, Ata-Ali F, Ata-Ali F. Do antibiotics decrease implant failure and postoperative infections? A systematic review and meta-analysis. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2014;43(1):68-74.

Braun RS, Chambrone L, Khouly I. Prophylactic antibiotic regimens in dental implant failure: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Dental Association (1939)*. 2019;150(6):e61-e91.

Caiazza A, Casavecchia P, Barone A, Brugnami F. A pilot study to determine the effectiveness of different amoxicillin regimens in implant surgery. *The Journal of oral implantology*. 2011;37(6):691-6.

Canullo, Luigi, Troiano, Giuseppe, Sbricoli, Luca, Guazzo, Riccardo, Laino, Luigi, Caiazza, Alfonso, Pesce, Paolo. The Use of Antibiotics in Implant Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis with Trial Sequential Analysis on Early Implant Failure. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2020;35(3):485-495.

Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Prophylactic antibiotic regimen and dental implant failure: a meta-analysis. *Journal of oral rehabilitation*. 2014;41(12):941-56.

Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. (2014). Reasons for failures of oral implants. *Journal of Oral Rehabilitation* 41(6): 443-476. <https://doi.org/10.1111/joor.12157>

Claudy MP, Miguens SA, Celeste RK, et al. Time interval after radiotherapy and dental implant failure: systematic review of observational studies and meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2015;17(2):402-11. Citado en PubMed;PMID:23742098.

Davies J. Understanding peri-implant endosseous healing. *Journal of dental education*. 2003;67(8):932-49.

Dallaserra, M., Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., & Villanueva, J. (2019). Resumen estructurado de Revisiones Sistemáticas (FRISBEE). *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 12(2), 113–115. <https://doi.org/10.4067/s0719-01072019000200113>

Del Río J. y cols. Planificación en implanto-prótesis. *Revista internacional de Prótesis Estomatológica*. 5(4):2003.

Dent, C. D.; Olson, J. W.; Farish, S. E.; Bellome, J.; Casino, A. J.; Morris, H. F. & Ochi, S. The influence of preoperative antibiotics on success of endosseous implants up to and including stage II surgery: a study of 2,641 implants. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 55:19-24, 1997.

Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *J Clin Periodontol* 2015;42 Suppl 16:158-171.

Dohan Ehrenfest D, Coelho P, Kang B, Sul Y, Albrektsson T. (2010). Classification of osseointegrated implant surfaces: materials, chemistry and topography. *Trends in biotechnology* 28(4): 198–206. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2009.12.003>

Elham torof, Patrick Ball, Hana morrissey. The Role of Antibiotics Prophylaxis in Preventing Infectious Complications in Dental Surgical procedures. PROSPERO 2021 CRD42021269522 Available from: [https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?ID=CRD42021269522](https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42021269522)

Elisabet Roca-Millan, Albert Estrugo-Devesa, Alexandra Merlos, Enric Jané-Salas, Teresa Vinuesa, José López-López. Antibiotics in oral implantology: a systematic review and meta-analysis. PROSPERO 2021 CRD42021248348 Available from: [https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?ID=CRD42021248348](https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42021248348)

Esposito, M.; Coulthard, P.; Oliver, R.; Thomsen, P. & Worthington, H. V. Antibiotics to prevent complications following dental implant treatment. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 3:CD004152, 2003.

Esposito M, Grusovin MG, Talati M, Coulthard P, Oliver R, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: antibiotics at dental implant placement to prevent complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2008 (3)CD004152.

Esposito M, Cannizzaro G, Bozzoli P, Consolo U, Felice P, Ferri V, Landriani S, Leone M, Magliano A, Pellitteri G, Todisco M, Torchio C. Efficacy of prophylactic antibiotics for dental implants: a multicentre placebo-controlled randomised clinical trial. *European journal of oral implantology*. 2008;1(1):23-31.

Esposito M, Grusovin MG, Coulthard P, Oliver R, Worthington HV. The efficacy of antibiotic prophylaxis at placement of dental implants: a Cochrane systematic review of randomised controlled clinical trials. *European journal of oral implantology*. 2008;1(2):95-103.

Esposito M, Cannizzaro G, Bozzoli P, Checchi L, Ferri V, Landriani S, Leone M, Todisco M, Torchio C, Testori T, Galli F, Felice P. Effectiveness of prophylactic antibiotics at placement of dental implants: a pragmatic multicentre placebo-controlled randomised clinical trial. *European journal of oral implantology*. 2010;3(2):135-43.

Esposito M, Grusovin MG, Loli V, Coulthard P, Worthington HV. Does antibiotic prophylaxis at implant placement decrease early implant failures? A Cochrane systematic review. *European journal of oral implantology*. 2010;3(2):101-10.

Esposito M, Grusovin MG, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: antibiotics at dental implant placement to prevent complications. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013;7:CD004152.

Haruyuki Kawahara (2003) DDS Oseointegración bajo carga inmediata: tensión/compresión, biomecánica y formación/reabsorción del hueso. *Implant Dentistry*. 12(1)

Iciar Arteagoitia, Fabio Rodriguez Sanchez, Carlos Rodriguez Andres. Antibiotic prophylaxis prescribed in oral implant surgery: systematic review and meta-analysis of cross-sectional surveys.. PROSPERO 2020 CRD42020156885 Available

from: [https://www.crd.york.ac.uk/prospere/display\\_record.php?ID=CRD42020156885](https://www.crd.york.ac.uk/prospere/display_record.php?ID=CRD42020156885)

Iciar Arteagoitia, Fabio Rodriguez, Carlos Rodriguez. Do antibiotics prevent implant failure and infection after a dental implant placement?. PROSPERO 2017 CRD42017054364 Available

from: [https://www.crd.york.ac.uk/prospere/display\\_record.php?ID=CRD42017054364](https://www.crd.york.ac.uk/prospere/display_record.php?ID=CRD42017054364)

Jain A, Rai A, Singh A, Taneja S. Efficacy of preoperative antibiotics in prevention of dental implant failure: a Meta-analysis of randomized controlled trials. *Oral and maxillofacial surgery*. 2020;24(4):469-475.

Junker R, Dimakis A, Thoneick M, Jansen JA. (2009). Effects of implant surface coatings and composition on bone integration: a systematic review. *Clinical oral implants research* 20 (4): 185–206. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2009.01777.x>

Kashani H, Hilon J, Rasoul MH, Friberg B. Influence of a single preoperative dose of antibiotics on the early implant failure rate. A randomized clinical trial. *Clinical implant dentistry and related research*. 2019;21(2):278-283.

Kennedy R, Murray C, Leichter J. Dental implant treatment following trauma: An investigation into the failure to complete Accident Compensation Corporation funded care. *N Z Dent J*. 2016 ;112(1):5-9. Citado en PubMed ;PMID:27164740.

Kim AS, Abdelhay N, Levin L, Walters JD, Gibson MP. Antibiotic prophylaxis for implant placement: a systematic review of effects on reduction of implant failure. *British dental journal*. 2020;228(12):943-951.

Khosravi B.A., Gravand E., Sadegholvad M., Mirza M.. Determine the efficacy of antibiotic prophylaxis and specific antibiotic regimens in dental implant placement for the prevention of postoperative infection (POI) in children: A systematic review and meta-analysis. *Int. J. Pharm. Res.*. 2020;12(3):631-637.

Khouly I, Keenan AV. Review suggests higher failure rates for dental implants placed in fresh extraction sites. *Evid Based Dent.* 2015 ;16 (2):54-5. Citado en PubMed: PMID: 26114791.

Khouly I, Braun RS, Chambrone L. Antibiotic prophylaxis may not be indicated for prevention of dental implant infections in healthy patients. A systematic review and meta-analysis. *Clinical oral investigations.* 2019;23(4):1525-1553.

Laskin DM, Dent CD, Morris HF, Ochi S, Olson JW. (2000). The influence of preoperative antibiotics on success of endosseous implants at 36 months. *Annals of periodontology* 5(1): 166–174. <https://doi.org/10.1902/annals.2000.5.1.166>

Lemus Cruz, Leticia María, Almagro Urrutia, Zoraya, & Claudia León Castell (2009). The origin and evolution of dental implant. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 8(4)

Letelier S, L. M., Manríquez, J. J., & Rada, G. (2005). MEDICINA BASADA EN EVIDENCIA Revisiones sistemáticas y metaanálisis: ¿son la mejor evidencia? *Rev Méd Chile*, 133, 246–249. Retrieved from <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v133n2/art15.pdf>

Leticia Mascarenhas, Sandro Bittencourt, Karine Pedreira, Ana Caroline Marino. ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS IN DENTAL IMPLANT SURGERY: a systematic review. PROSPERO 2020 CRD42020198655 Available from: [https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?ID=CRD42020198655](https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42020198655)

Luca Sbricoli, Paolo Pesce, Riccardo Guazzo, Luigi Canullo, Giuseppe Troiano, Luigi Laino. The use of antibiotics in implant therapy. Systematic review and meta-analysis. PROSPERO 2019 CRD42019134829 Available from: [https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?ID=CRD42019134829](https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42019134829)

Lund B, Hultin M, Tranaeus S, Naimi-Akbar A, Klinge B. Complex systematic review - Perioperative antibiotics in conjunction with dental implant placement. *Clinical oral implants research.* 2015;26 Suppl 11:1-14.

Maldonado M.B. Lesiones dentarias: valoración del daño odontológico. *Cuadernos de Medicina Forense Argentina* [en línea]. 2005 [citado 9 de abril 2017];4(1):53-65. Disponible en: [https://www.csjn.gov.ar/cmfcfs/files/pdf/\\_Tomo-4%282005-2006%29/Numero-1/Maldonado.pdf](https://www.csjn.gov.ar/cmfcfs/files/pdf/_Tomo-4%282005-2006%29/Numero-1/Maldonado.pdf)

Marcus Jesus, Rosivaldo Moreira Junior, Leandra de Jesus Sousa Fernandes. Influence of surgical technique and antibiotic therapy on the success rate of osseointegrated implants: systematic review and network meta analysis. PROSPERO 2021 CRD42021283383 Available from: [https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?ID=CRD42021283383](https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42021283383)  
83

Marín Escobar, Alvaro, Fuentes, Ramón, Cantín, Mario. Antibiotics use in implantology surgery: a systematic review. *Int. j. odontostomatol.* (Print). 2013;7(1):59-67.

Misch CE, Morton P, Wang HL, et al. Implant success, survival and failure: The International Congress of Oral Implantologist (ICOI)Pisa Consensus Conference. *Implant Dent.*2008;17:5-15.

Mombelli A. Prevention and therapy of peri-implant infections. In: Lang NP, Karring T, Lindhe J, editors. *Proceedings of the 3rd European Workshop on Periodontology: implant dentistry.* Berlin: Quintessence; 1999. p. 281e303.

Moreno-Drada JA, García-Perdomo HA. Effectiveness of Antimicrobial Prophylaxis in Preventing the Spread of Infection as a Result of Oral Procedures: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons.* 2016;74(7):1313-21.

Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domancic, S., & Villanueva, J. (2018). Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 11(3), 184–186. <https://doi.org/10.4067/s0719-01072018000300184>

Murad, M. H., Montori, V. M., Ioannidis, J. P. A., Jaeschke, R., Devereaux, P. J., Prasad, K., ... Guyatt, G. (2014). How to read a systematic review and metaanalysis and apply the results to patient care: Users' guides to the medical literature. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 312(2), 171– 179. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.5559>

Nolan R, Kemmoona M, Polyzois I, Claffey N. The influence of prophylactic antibiotic administration on post-operative morbidity in dental implant surgery. A prospective double blind randomized controlled clinical trial. *Clinical oral implants research.* 2014;25(2):252-9.

Palwasha Momand, Bengt Götrick, Aron Naimi-Akbar, Bodil Lund, Margareta Hultin. The efficacy of antibiotic prophylaxis in dental implant surgery – a systematic review. PROSPERO 2021 CRD42021292610 Available from: [https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?ID=CRD42021292610](https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42021292610)  
10

Park JS, Tennant M, Walsh LJ, Kruger E. Is there a consensus on antibiotic usage for dental implant placement in healthy patients?. *Australian dental journal*. 2018;63(1):25-33.

Pérez Padrón, Alejandro, Pérez Quiñones, José Alberto, Díaz Martell, Yensi, Bello Fuentes, Roberto, & Castillo Matheu, Lisette. (2020). Revisión Bibliográfica sobre la implantología: causas y complicaciones. *Revista Médica Electrónica*, 42(2), 1713-1723. Epub 30 de abril de 2020.

Peterson, L. Antibiotic prophylaxis against wound infections in oral and maxillofacial surgery. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 48:617-20, 1990.

Quiroga-del Pozo, Rodrigo, Sierra-Fuentes, Marcial, del Pozo-Bassi, Julieta, & Quiroga-Aravena, Rodrigo. (2016). Dimensión vertical oclusal: comparación de 2 métodos cefalométricos. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 9(3), 264-270. <https://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2016.09.002>

Rada, G. (2014). Quick evidence reviews using Epistemonikos: a thorough, friendly and current approach to evidence in health. *Medwave*, 14(6).

Ricardo Manuel Azevedo dos Santos. *Terapêutica na colocação de implantes*. 2014;

Roca-Millan E, Estrugo-Devesa A, Merlos A, Jané-Salas E, Vinuesa T, López-López J. Systemic Antibiotic Prophylaxis to Reduce Early Implant Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Antibiotics* (Basel, Switzerland). 2021;10(6).

Rodríguez Sánchez F, Rodríguez Andrés C, Arteagoitia I. Which antibiotic regimen prevents implant failure or infection after dental implant surgery? A systematic review and meta-analysis. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2018;46(4):722-736.

Romandini M, De Tullio I, Congedi F, Kalemaj Z, D'Ambrosio M, Laforí A, Quaranta C, Buti J, Perfetti G. Antibiotic Prophylaxis at Dental Implant Placement: Which is the Best Protocol? A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Journal of clinical periodontology*. 2019;46(3):382-395.

Schroeder A, van der Zypen E, Stich H, Sutter F. The reactions of bone, connective tissue and epithelium to endosteal implants with titanium sprayed surfaces. *J Maxillofac Surg* 1981; 9: 15-25.

Schwartz, A. B. & Larson, E. L. Antibiotic prophylaxis and postoperative complications after tooth extraction and implant placement: a review of the literature. *J. Dent.*, 35(12):881-8, 2007.

Sociedad Española de implantes. (2021). Guía de práctica clínica de prescripción de antibióticos preventivos en implantología oral. Disponible en: <https://www.sociedadsei.com/guia-de-practica-clinica-de-prescripcion-de-antibioticos-preventivos-en-implantologia-oral/>

Singh Gill A, Morrissey H, Rahman A. A Systematic Review and Meta-Analysis Evaluating Antibiotic Prophylaxis in Dental Implants and Extraction Procedures. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*. 2018;54(6).

Tan WC, Ong M, Han J, Mattheos N, Pjetursson BE, Tsai AY, Sanz I, Wong MC, Lang NP, ITI Antibiotic Study Group. Effect of systemic antibiotics on clinical and patient-reported outcomes of implant therapy - a multicenter randomized controlled clinical trial. *Clinical oral implants research*. 2014;25(2):185-93.

Telles D, Hollweg H, Castellucci L. *Prótese Total - Convencional e sobre Implantes*. 2da ed. São Paulo: Ed. Santos; 2005.

Veitz-Keenan A. Marginal bone loss and dental implant failure may be increased in smokers. *Evid Based Dent*. 2016 ;17(1):6-7. doi:10.1038/sj.ebd.6401145. PubMed PMID: 27012565.

Vanegas Acosta, Juan Carlos, Landínez Parra, Nancy Stella, & Garzón-Alvarado, Diego Alexander. (2010). Mecanobiología de la interfase hueso-implante dental. *Revista Cubana de Estomatología*, 47(1), 14-36.

World Health Organisation Symposium. Monitoring and management of bacterial resistance to antimicrobial agents: a World Health Organization symposium. Geneva, Switzerland, 29 November-2 December, 1995. *Clin. Infect. Dis.*, 24:S1-176, 1997.

## ANEXO 1. Características de las RS incluidas en este resumen

Revisión	N° estudios incluidos	Criterios de inclusión y exclusión	Población e intervenciones	Desenlaces evaluados	Evaluación de sesgo	Metaanálisis	Limitaciones de la revisión
<b>Park, 2018</b>	15 estudios 9 ECA 1 ECC	<p>Criterios de inclusión:</p> <p>Estudios que investigan el uso de antibióticos sistémicos en la instalación de implantes dentales, de manera preoperatoria, postoperatoria o ambas. Sin limitaciones del lenguaje de la publicación.</p> <p>Criterios de exclusión:</p> <p>Estudios que no utilizaban antibióticos sistémicos, sin instalación de implantes dentales, si la cohorte tenía una predisposición médica y/o condición dental.</p>	Pacientes sanos sometidos a la instalación de implantes dentales, con antibiótico en uno o más dosis: preoperatorio, postoperatorio, preoperatorio y post operatorio.	1.- Fracaso de prótesis. 2.- Fracaso de implante. 3.- Eventos adversos 4.- Complicaciones postoperatorias.	<p>Sí, de manera descriptiva sin detallar todas las dimensiones, no se realizó con la herramienta de evaluación de riesgo de sesgo de la colaboración Cochrane.</p> <p>No se realizó sesgo de publicación.</p>	No reporta.	No se muestra como evalúan la heterogeneidad de los estudios, solo se menciona que son heterogéneos, la búsqueda no fue exhaustiva.
<b>Chrcanovic, 2014</b>	14 estudios 7 ECA	<p>Criterios de inclusión:</p> <p>Estudios clínicos en humanos, randomizados o no, que comparan el fracaso/ supervivencia del implante en pacientes que reciben o no profilaxis antibiótica para la instalación de implantes.</p> <p>Criterios de exclusión:</p> <p>Reporte de casos, reportes técnicos, estudios en animales, estudios in vitro, revisiones de papers.</p>	Pacientes sanos sometidos a instalación de implantes dentales que reciben un régimen de profilaxis antibiótica.	1.- Fracaso del implante. 2.- Infección postoperatoria.	<p>Sí, se realizó mediante el enfoque recomendado para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios incluidos en las revisiones Cochrane.</p>	Sí.	-
<b>Asenjo-Lobos, 2015</b>	11 estudios 5 ECA	<p>Criterios de inclusión:</p> <p>Todos los diseños de estudios relevantes que abordan preguntas relacionadas con el uso de antibióticos para la cirugía de implantes dentales, así como las comparaciones entre diferentes regímenes de dosificación con o sin antibióticos (placebo o ninguna intervención).</p>	Pacientes sometidos a la instalación de implantes dentales, mayores 18 años, parcial o totalmente edéntulos. Uso de antibióticos en uno o más dosis:	<p>Desenlaces primarios:</p> 1.- Infección postoperatoria 2.- Fracaso de implante debido a infección.  <p>Desenlace secundario:</p>	<p>Sí, se analizó mediante una escala de calidad metodológica validada y confiable, compuesta por 3 ítems: diseño, tamaño de la muestra y</p>	No reporta.	-

		<p>Participantes adultos <math>\geq</math> 18 años, parciales o totalmente edéntulos, que se sometieron a cirugía de implantes dentales.</p> <p>Criterios de exclusión:  Artículos de discusión, cartas al editor, guías clínicas y las revisiones sistemáticas.  Estudios que tenían problemas no relacionados con el tema, o con pacientes que no cumplían con uno o más criterios de inclusión, o artículos de los que no se dispone de un resumen.</p>	preoperatorio, postoperatorio, preoperatorio y post operatorio.	1.- Efectos adversos: reacciones del tracto gastrointestinal y de hipersensibilidad a los medicamentos.	aspectos metodológicos (Manterola et al., 2003, 2005a, 2005b, 2006, 2009)		
<b>Khouly, 2019</b>	10 estudios 10 ECA	<p>Criterios de inclusión:  Ensayos controlados randomizados  Pacientes sanos que recibieron implantes dentales e informaron el uso de profilaxis con antibióticos.  Presencia de un grupo comparativo de tratamiento antibiótico o ningún control antibiótico/placebo.  Tratamiento antibiótico sistémico con especificación del compuesto antibiótico, dosis y duración.  Especificación de las tasas de infección postoperatoria con evaluación postoperatoria a la 1 semana.</p> <p>Criterios de exclusión:  Ensayos clínicos controlados no aleatorios, estudios de cohortes, estudios de casos y controles, estudios transversales, informes de casos, ensayos en animales, estudios in vitro y revisiones sistemáticas.  Datos incompletos (estudios que presentaron valores medios sin desviación estándar).</p>	Pacientes sanos que reciben implantes dentales. Uso de varios regímenes profilácticos de antibióticos, considerando el antibiótico, la dosis y la duración del tratamiento.	Desenlaces primarios: 1.- Infección postoperatoria  Desenlaces secundarios: 1.- Dehiscencia de la herida 2.- Dolor 3.-Eventos adversos del tratamiento con antibióticos	Si a través de la herramienta de evaluación de riesgo de sesgo de la colaboración Cochrane.	Sí.	-

		<p>Estudios que no se publicaron como informes completos, como resúmenes de conferencias y cartas a los editores.</p> <p>Estudios sin tratamiento antibiótico comparativo o sin tratamiento antibiótico grupo control antibiótico/placebo.</p> <p>Estudios que incluyeron pacientes a quienes la profilaxis antibiótica indicó antes de ciertos procedimientos dentales debido a su antecedentes médicos (por ejemplo, endocarditis).</p> <p>Estudios que incluyeron cualquier terapia adicional que pudiera haber afectado los resultados (p.ej., cresta ósea simultánea aumento, procedimientos de injerto óseo sinusal y colocación inmediata de implantes).</p>					
<b>Canullo, 2020</b>	9 estudios 9 ECA	<p>Criterios de inclusión:</p> <p>Ensayos controlados randomizados. Al menos 20 pacientes incluidos. Terapia antibiótica claramente descrita.</p> <p>Criterios de exclusión:</p> <p>Estudios en mini-implantes y/o mini tornillos ortodónticos Estudios sin un grupo placebo o "no antibiótico" Estudios que incluyeron pacientes que se les prescribió profilaxis por su historia médica (ej., endocarditis) Estudios que investigan terapia antibiótica local.</p>	<p>Pacientes sanos sometidos a la inserción de implantes dentales. Cualquiera terapia antibiótica, administrados preoperatorio, intraoperatorio, postoperatorio o la combinación de estas.</p>	<p>1.- Fracaso temprano del implante 2.- Periimplantitis</p>	<p>Sí, de manera descriptiva según las recomendaciones de la colaboración Cochrane.</p>	Sí	-
<b>Romandini, 2019</b>	9 estudios 9 ECA	<p>Criterios de inclusión:</p> <p>Pacientes bajo tratamiento de implantes dentales. Ensayos controlados aleatorizados con al</p>	<p>Pacientes sometidos a la colocación de implantes dentales. Cualquier tipo de</p>	<p>1.- Fracaso temprano del implante 2.- Eventos adversos</p>	<p>Si a través de la herramienta de evaluación de riesgo de sesgo de la</p>	<p>Sí, realizan un diagrama de red (comparación múltiple)</p>	<p>La información del metaanálisis no es reproducible.</p>

		<p>menos 3 meses de seguimiento, incluyendo mínimo 20 pacientes.</p> <p>Criterios de exclusión: No específica.</p>	<p>antibiótico administrados preoperatoria, intraoperatoria, postoperatoria o combinaciones de estos, a cualquier dosis y duración.</p>		<p>colaboración Cochrane.</p>		
<b>Lund, 2015</b>	<p>17 estudios 10 RS 7 ECA</p>	<p>Criterios de inclusión para estudios primarios: Pacientes sometidos a colocación de implantes dentales Tratamiento antibiótico sistémico junto con la colocación de implantes dentales Grupo de control incluido en el estudio Ensayos controlados aleatorizados</p> <p>Criterios de exclusión para los estudios primarios Estudios en animales Estudios in vitro Cualquier tipo de estudio excepto ECA</p>	<p>Pacientes sometidos a colocación de implantes. Antibióticos el día de la cirugía (profilaxis a corto plazo), antibióticos además del día de la cirugía (profilaxis extendida), comparación de diferentes compuestos o regímenes de antibióticos.</p>	<p>1.- Fracaso de implante</p>	<p>Sí, solo los estudios de bajo y moderado riesgo, a través de la herramienta de evaluación de riesgo de sesgo de la colaboración Cochrane. Estudios de alto riesgo se evaluaron todos los dominios de manera descriptiva.</p>	<p>Sí.</p>	<p>Dentro de los estudios incluidos existen revisiones sistemáticas, la búsqueda no fue exhaustiva.</p>
<b>Rodríguez Sánchez, 2018</b>	<p>9 estudios 9 ECA</p>	<p>Criterios de inclusión: Ensayos controlados randomizados (con o sin placebo) que incluyen pacientes de cualquier edad o género, sometidos a cirugía de implantes dentales. Además, de analizar la eficacia de cualquier antibiótico en cualquier dosis o régimen de tratamiento (preoperatorio, postoperatorio o ambos) para prevenir la infección postoperatoria o el fracaso del implante.</p> <p>Criterios de exclusión: Series de casos, estudios retrospectivos o ensayos clínicos no aleatorizados.</p>	<p>Pacientes que requieren cirugía de implantes. Antibiótico en uno o más dosis: preoperatorio, postoperatorio o ambos.</p>	<p>1.- Infección postoperatoria 2.- Fracaso de implante</p>	<p>Sí a través de la herramienta de evaluación de riesgo de sesgo de la colaboración Cochrane.</p>	<p>Sí.</p>	<p>No se pueden reutilizar los datos de los metaanálisis realizados.</p>

		Artículos que no evaluaron la incidencia postoperatoria de infección, falla del implante, o si el implante se insertó en sitios con infección periradicular o con patología apical.					
<b>Braun, 2019</b>	8 estudios 8 ECA	<p>Crterios de inclusión:</p> <p>Ensayos controlados aleatorizados</p> <p>Pacientes sanos que recibieron implantes dentales e informaron el uso de profilaxis antibiótica (PA).</p> <p>Presencia de un grupo de tratamiento antibiótico comparativo, no antibiótico o placebo.</p> <p>Tratamiento antibiótico sistémico con especificación del antibiótico, dosis y duración.</p> <p>Especificación de las tasas de fracaso del implante con un seguimiento mínimo de 3 meses después de la colocación del implante.</p> <p>Crterios de exclusión:</p> <p>Ensayos clínicos controlados no aleatorizados, estudios de cohortes, estudios de casos y controles, transversales, informes de casos, ensayos en animales, estudios in vitro, retrospectivos y revisiones sistemáticas.</p> <p>Datos incompletos (estudios que no informaron las tasas de fracaso del implante).</p> <p>Estudios que no se publicaron como informes completos, como resúmenes de congresos y cartas al editor.</p>	<p>Pacientes sanos que reciben implantes dentales.</p> <p>Uso de diferentes regímenes de antibióticos, en relación al tipo, dosis y duración.</p>	<p>Desenlace primario:</p> <p>1.- Fracaso del implante</p> <p>Desenlaces secundarios:</p> <p>1.- mucositis periimplantaria o periimplantitis</p> <p>2.- Fracaso de prótesis</p> <p>3.- Eventos adversos asociados con el uso de antibióticos.</p>	<p>Si a través de la herramienta de evaluación de riesgo de sesgo de la colaboración Cochrane.</p>	Sí.	-

		<p>Estudios sin un tratamiento antibiótico comparativo o ningún grupo de control de antibióticos o placebo.</p> <p>Estudios que incluyeron pacientes para los que la PA está indicada antes de ciertos procedimientos dentales debido a su historial médico (por ejemplo, endocarditis).</p> <p>Estudios que incluyeron cualquier tratamiento adicional que podría haber afectado los resultados (por ejemplo, aumento simultáneo de la cresta ósea alveolar, procedimientos de aumento óseo sinusal, colocación inmediata de implantes).</p>					
<b>Jain, 2020</b>	5 estudios 5 ECA	<p>Criterios de inclusión:</p> <p>Ensayos controlados aleatorios (ECA) que compararon la eficacia de los antibióticos preoperatorios con ningún antibiótico o placebo en el fracaso de los implantes dentales.</p> <p>Solo estudios con idioma inglés.</p> <p>Estudios que incluyeron individuos sanos y/o fumadores, que recibieron implante dental inmediato, temprano o aplazados.</p> <p>Criterios de exclusión:</p> <p>Estudios con pacientes con enfermedades sistémicas o metabólicas como la diabetes mellitus.</p> <p>Estudios con datos incompletos o que incluyeron pacientes con prescripción posoperatoria de antibióticos.</p>	<p>Pacientes sanos que reciben implantes dentales.</p> <p>Administración de antibióticos preoperatorios.</p>	1.- Fracaso del implante.	Si a través de la herramienta de evaluación de riesgo de sesgo de la colaboración Cochrane.	Sí.	-
<b>Marín Escobar, 2013</b>	5 estudios 4 ECA	<p>Criterios de inclusión:</p> <p>Pacientes mayores de 18 años, con un buen estado de salud, con indicación de implantes</p>	<p>Pacientes a los cuales se les realizó al menos la</p>	<p>1.- Fracaso de prótesis</p> <p>2.- Fracaso del implante</p>	<p>Si, Se realizó una evaluación de la calidad de la solidez</p>	No.	<p>Ausencia de evaluación de heterogeneidad, la</p>

		<p>dentales, parcial o totalmente edéntulos, que presentaban un tejido óseo de mediana densidad (400 a 1100 UH). Tamaño de muestra mínimo de 20 sujetos por grupo. Ensayos clínicos controlados aleatorizados, donde los sujetos e implantes tuvieran un seguimiento entre 3 y 5 meses después de la intervención y administración antibiótica, informando el régimen utilizado. Estudios que se publicaron en idioma inglés y/o español Criterios de exclusión: Cartas al editor, artículos narrativos o retrospectivos, reportes de caso, series de casos.</p>	<p>colocación de un implante dental, inmediatamente después de la extracción dentaria o posterior a ella. Uso de profilaxis antibiótica, administración de diferentes tipos de antibióticos, y administración de antibióticos en diferentes dosis y tiempo de duración.</p>	<p>3.- Infección postoperatoria</p>	<p>metodológica de cada artículo para los estudios de acuerdo con los criterios de "The Oxford Center for Evidence-Based Medicine Levels of Evidence".</p>		<p>búsqueda no fue exhaustiva, no es reproducible.</p>
<b>Ata-Ali, 2014</b>	<p>4 estudios 4 ECA</p>	<p>Criterios de inclusión: Pacientes sometidos a cirugía de implantes dentales Ensayos controlados aleatorizados (ECA) Presencia de un grupo control (no recibir antibióticos ni recibir placebo) Tratamiento antibiótico sistémico, con especificación del tipo de antibiótico, dosis administrada y la duración del tratamiento Especificación de la falla del implante y tasas de infección postoperatoria.</p> <p>Criterios de exclusión: Estudios que no se realizó una asignación al azar, si se utilizaron factores de crecimiento, Estudios sin grupo control Estudios sin administración de antibióticos sistémicos Uso de procedimientos de aumento óseo</p>	<p>Pacientes que reciben implantes dentales. Uso de antibióticos en una o más dosis, preoperatorio, postoperatorio o ambos.</p>	<p>1.- Fracaso del implante 2.- Infección postoperatoria.</p>	<p>Sí, según las recomendaciones del Manual Cochrane para Revisiones Sistemáticas de Intervenciones (Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 5.0.0)</p>	<p>Sí.</p>	<p>La búsqueda no fue exhaustiva, los datos de los metaanálisis realizados no se pueden reutilizar.</p>

		concomitantes a la colocación del implante. Series de casos, estudios retrospectivos, y se excluyeron los artículos publicados como resúmenes únicamente.					
<b>Esposito, 2010</b>	4 estudios 4 ECA	Criterios de inclusión: Ensayos controlados aleatorizados que evaluaron la administración de profilaxis antibiótica, la administración de diferentes antibióticos, diferentes dosis o duración, con un seguimiento de al menos 3 meses. Criterios de exclusión: No reporta.	Pacientes que se colocaron implantes dentales. Uso de profilaxis antibiótica o diferentes dosis/duración del mismo antibiótico.	1.- Fracaso de la prótesis, de manera secundaria al fracaso del implante o prótesis que no pudieron ser colocadas 2.- Fracaso del implante 3.- Infección postoperatoria 4.- Eventos adversos (Gastrointestinal, hipersensibilidad)	Sí, a través de la herramienta de evaluación de riesgo de sesgo de la colaboración Cochrane.	Sí.	La pregunta clínica no se encuentra claramente planteada (estrategia PICOT)
<b>Esposito, 2008</b>	2 estudios 2 ECA	Criterios de inclusión: Ensayos controlados aleatorizados que evaluaron la administración de profilaxis antibiótica, la administración de diferentes antibióticos, diferentes dosis o duración, con un seguimiento de al menos 3 meses.  Criterios de exclusión: No reporta.	Pacientes que se colocaron implantes dentales. Uso de profilaxis antibiótica o diferentes dosis/duración del mismo antibiótico.	1.- Fracaso de la prótesis, de manera secundaria al fracaso del implante o prótesis que no pudieron ser colocadas 2.- Fracaso del implante 3.- Infección postoperatoria 4.- Eventos adversos (Gastrointestinal, hipersensibilidad)	Sí, se realiza una evaluación de 4 dominios (Ocultación de la asignación, cegamiento de los evaluadores, cegamiento de pacientes, retiros), luego fueron agrupados en alto o bajo riesgo.	Sí.	La pregunta clínica no se encuentra claramente planteada (estrategia PICOT)
<b>Singh Gill, 2018</b>	7 estudios 3 ECA (que responden a la pregunta clínica de	Criterios de inclusión: Ensayos clínicos controlados aleatorizados que investigaran el implante dental o la extracción bajo cualquier indicación, que utilizara profilaxis antibiótica como parte del	Pacientes que requieren extracción dental o implantes. Uso de profilaxis antibiótica.	Desenlaces primarios: 1.- Fracaso del implante 2.- Infección postoperatoria	Sí, basado en 4 criterios principales recomendados por el Manual Cochrane para revisiones sistemáticas	Sí.	La búsqueda no fue exhaustiva.

	implantes dentales)	tratamiento para prevenir las complicaciones posoperatorias, como la falla del implante o la infección. Ensayos clínicos se publicarán en inglés y desde 2000 hasta 2013.  Criterios de exclusión: Estudios que no contenían un grupo control y que no se asignaron al azar.		Desenlace secundario: 1.-Eventos adversos	de intervenciones Versión 5.1.0.		
<b>Khosravi, 2020</b>	4 estudios 4 ECA	Criterios de inclusión: Criterios de inclusión Estudios de ensayos controlados aleatorizados, ensayos clínicos controlados, estudios prospectivos y retrospectivos en humanos. Pacientes humanos sanos que reciben tratamiento de implante dental Pacientes que informaron el uso de profilaxis antibiótica/tratamiento antibiótico, tasas de infección postoperatoria. Estudios en inglés  Criterios de exclusión Estudios in vitro, estudios de casos, informes de casos y comentarios. Estudios en animales Datos incompletos No publicados como informes completos Ningún grupo de control/ placebo.	Pacientes niños y adultos que se sometieron a la colocación de implantes dentales. Uso de profilaxis y regímenes antibióticos específicos.	1.- Infección postoperatoria.	No reporta.	Sí.	La pregunta clínica no se encuentra claramente planteada (estrategia PICOT), ausencia de evaluación de riesgo de sesgo, datos de metaanálisis se encuentran erróneos (en relación con el N del estudio primario), la búsqueda no fue exhaustiva.
<b>Azevedo, 2014</b>	12 estudios 6 ECA	Criterios de inclusión: No reporta.  Criterios de exclusión: Artículos que se referían al tratamiento de la periimplantitis, colocación de implantes en	Pacientes sanos sometidos a la instalación de implantes dentales. Uso de antibiótico en uno o más dosis:	1.- Infección postoperatoria.	No reporta.	No.	La búsqueda no fue exhaustiva, pregunta clínica no se encuentra claramente planteada, ausencia de evaluación de

		pacientes con enfermedad periodontal, lesiones periapicales u otras patologías locales o sistémicas, bajo terapia de bifosfonatos, radioterapia, implantes cigomáticos, artículos repetidos de años anteriores y artículos sin acceso al texto completo.	preoperatorio, postoperatorio, pre y post operatorio.				riesgo de sesgo, no es reproducible.
<b>Arostegui, 2013</b>	10 estudios 4 ECA	<p>Criterios de inclusión: Se incluyeron todos los estudios retrospectivos y prospectivos (aleatorizados o no) en los que los pacientes eran sometidos a la colocación de implantes dentales y eran divididos en diferentes grupos, en función de si recibían antibióticos de manera profiláctica o no, o en función del tipo de régimen antibiótico que se les prescribía.</p> <p>Criterios de exclusión: No reporta.</p>	Pacientes sometidos a la colocación de implantes dentales. Uso profilaxis antibiótica.	1.- Fracaso de implante. 2.- Infección postoperatoria. 3.- Eventos adversos.	No reporta	No.	Ausencia de evaluación de riesgo de sesgo, no es reproducible, la búsqueda no fue exhaustiva, solo un autor selecciona los estudios.
<b>Kim, 2020</b>	14 estudios 8 ECA 3 ECC	<p>Criterios de inclusión: Adultos sanos (&gt;19 años de edad) Ex-fumadores o fumadores ligeros (&lt;5 cigarrillos al día), sin enfermedad periodontal existente o infecciones orales, y que no requieren dosis de antibióticos antes del tratamiento con implantes. Ensayos controlados aleatorizados (ECA), ensayos clínicos controlados (ECC) y estudios clínicos prospectivos/retrospectivos (PCS/RCS).</p> <p>Criterios de exclusión: Pacientes con condiciones médicas presentes que requirieron administración de</p>	Pacientes que necesiten la cirugía de implantes referidos/ programados para cirugía de implantes. Administración de dosis única de antibióticos antes de la operación o inmediatamente después de la cirugía.	1.- Fracaso de implante	Si, a través de la herramienta de evaluación de riesgo de sesgo de la colaboración Cochrane.	Sí.	-

		<p>antibióticos, inmunosuprimidos, con alergias a ciertos antibióticos, &lt;19 años de edad, embarazadas, si se ha sometido a procedimientos protésicos o tratamiento de la endocarditis anteriormente.</p> <p>Grupos con administración a largo plazo de antibióticos postoperatorios (duración de 2 a 7 días después de la cirugía).</p> <p>Estudios sin intervenciones de tratamiento como revisiones, informes de casos y comentarios.</p> <p>Estudios que no evaluaron el fracaso del implante, con diferentes poblaciones o desenlaces de interés.</p>					
<b>Roca-Millan, 2021</b>	11 estudios 11 ECA	<p>Criterios de inclusión:</p> <p>Ensayos clínicos aleatorizados.</p> <p>Al menos 3 meses de seguimiento.</p> <p>Régimen de profilaxis antibiótica claramente descrito.</p> <p>Pacientes parciales o totalmente desdentados sometidos a cirugía de implantes dentales.</p> <p>Criterios de exclusión:</p> <p>Aplicación local de antibióticos en lugar de profilaxis antibiótica sistémica.</p> <p>Pacientes que requieren profilaxis antibiótica por razones médicas.</p>	<p>Pacientes parciales o totalmente desdentados sometidos a cirugía de implante dental.</p> <p>Administración de cualquier tipo de antibiótico sistémico, independientemente de dosis, duración o tiempo de administración.</p>	1.- Fracaso temprano del implante.	Si, a través de la herramienta de evaluación de riesgo de sesgo de la colaboración Cochrane.	Sí.	-
<b>Esposito, 2013</b>	6 estudios 6 ECA	<p>Criterios de inclusión:</p> <p>Ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECA) con un seguimiento de al menos tres meses.</p> <p>Criterios de exclusión:</p> <p>No reporta</p>	<p>Cualquier grupo de personas sometidas a la colocación de implantes dentales.</p> <p>Administración de antibióticos profilácticos,</p>	<p>Desenlaces primarios</p> <p>1.-Fracaso del implante</p> <p>Prótesis que no se insertaron, o fracaso de la prótesis secundaria a falla del</p>	Si, a través de la herramienta de evaluación de riesgo de sesgo de la colaboración Cochrane.	Sí.	-

			diferentes antibióticos, dosis o duraciones de el mismo antibiótico.	implante. Desenlaces secundarios: 1.- Infecciones postoperatorias. 2.- Eventos adversos (gastrointestinales, hipersensibilidad, etc.)			
--	--	--	--	--	--	--	--

## ANEXO 2. Características de los estudios primarios incluidos en las RS

Primarios	Diseño (n)	Criterios de inclusión y exclusión	Seguimiento	Edad	Intervención	Comparación
<b>Esposito M, 2008</b>	ECA (n=316)	<p><b>Criterios de inclusión:</b> Cualquier paciente que se haya sometido a la colocación de implantes dentales desde septiembre de 2006 fue elegible para su inclusión en este juicio.</p> <p><b>Criterios de exclusión:</b> No fueron admitidos en el estudio si alguno de los estaban presentes los siguientes criterios de exclusión: • en riesgo de endocarditis bacteriana (según lo decida el cardiólogo tratante) • haber implantado biomateriales en el cuerpo (prótesis de cadera o rodilla, etc.) • inmunodeprimidos o inmunocomprometidos • afectados por diabetes controlada y diabetes no controlada • recibió radioterapia en el área de la cabeza y el cuello • necesidad de un procedimiento de aumento concomitante con la colocación del implante • alérgico a las penicilinas • presencia de infecciones crónicas/agudas en las inmediaciones de los sitios de implante planificados • ya bajo tratamiento con antibióticos por cualquier otra razón • tratados o bajo tratamiento con amino-bifosfonatos intravenosos inscritos en otros estudios clínicos, cuyas intervenciones podrían interferir con el presente ensayo • menor de 18 años o incapaz de firmar un formulario de consentimiento informado • ya incluido una vez en el presente estudio. • gestantes y lactantes.</p>	4 meses	18-78	1 hora previa al tto, 2 g de amoxicilina por vía oral (dos comprimidos de 1 g).	1 hora previa al tto, dos comprimidos idénticos de placebo.
<b>Esposito M, 2010</b>	ECA (n=506)	<p><b>Criterios de inclusión:</b> Cualquier paciente que se sometió a la colocación de implantes dentales a partir de abril de 2008 fue elegible para su inclusión en este estudio.</p> <p><b>Criterios de exclusión:</b> No fueron admitidos en el estudio si alguno de los estaban presentes los siguientes criterios de exclusión: • en riesgo de</p>	4 meses	18-86	1 hora previa al tto, 2 g de amoxicilina por vía oral (dos comprimidos de 1 g).	1 hora previa al tto, dos comprimidos idénticos de placebo.

		<p>endocarditis bacteriana (según lo decida el cardiólogo tratante) • haber implantado biomateriales en el cuerpo (prótesis de cadera o rodilla, etc.) • inmunodeprimidos o inmunocomprometidos • afectados por diabetes controlada y diabetes no controlada • recibió radioterapia en el área de la cabeza y el cuello • necesidad de un procedimiento de aumento concomitante con la colocación del implante • alérgico a las penicilinas • presencia de infecciones crónicas/agudas en las inmediaciones de los sitios de implante planificados • ya bajo tratamiento con antibióticos por cualquier otra razón • tratados o bajo tratamiento con amino-bifosfonatos intravenosos inscritos en otros estudios clínicos, cuyas intervenciones podrían interferir con el presente ensayo • menor de 18 años o incapaz de firmar un formulario de consentimiento informado • ya incluido una vez en el presente estudio. • gestantes y lactantes.</p>				
<b>Anitua E, 2010</b>	ECA (n=105)	<p><b>Criterios de inclusión:</b> Edad entre 18 y 75 años, necesidad de implante único y calidad de hueso II y III (medido con tomografía).</p> <p><b>Criterios de exclusión:</b> Alergia a antibióticos beta-lactámicos, infecciones locales o sistémicas recurrentes que necesiten tto antibiótico, enfermedades sistémicas que contraindican la cirugía incluyendo enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias, trastornos hematológicos y metabólicos, enfermedades óseas, colagenosis, inmunodeficiencias e insuficiencia renal, recibió radiación en la zona de cabeza y cuello (mayor a 5000 rads).</p>	3 y 10 días, 1 mes y 3 meses	18-73	2 g amoxicilina, 1 hora antes de la operación.	Placebo
<b>Caiazzo, 2011</b>	ECA (n=100)	<p><b>Criterios de inclusión:</b> Pacientes que requerían rehabilitación con implantes dentales.</p> <p><b>Criterios de exclusión:</b> Antecedentes de enfermedades sistémicas que contraindican el tratamiento quirúrgico, terapia con fármacos antiinflamatorios no esteroideos a largo plazo, profilaxis antibiótica medicamente necesaria,</p>	1 y 2 semanas. 1, 2 y 3 meses	43 (promedio)	3 grupos de intervención: (1) dosis única de profilaxis antibiótica (SPAB) consistente en amoxicilina 2 g 1 hora antes de la cirugía (2) tratamiento antibiótico preoperatorio y posoperatorio (PPAB) consistente en	No ATB

		antecedentes de terapia con antibióticos 6 meses antes del estudio, antecedentes de reacciones alérgicas a la penicilina o medicamentos relacionados, embarazo, falta de firma de un consentimiento informado, y falta de voluntad para volver para los exámenes de seguimiento.			amoxicilina 2 g 1 hora antes de la cirugía y 1 g dos veces al día durante 7 días después de la cirugía (3) cobertura antibiótica postoperatoria (POAB) consistente en amoxicilina 1 g dos veces al día, comenzó después de la cirugía y continuó durante 7 días después de cirugía	
<b>Nolan R, 2014</b>	ECA (n=55)	<p><b>Criterios de inclusión:</b> Presencia de un reborde alveolar edéntulo o edéntulo parcial. Presencia de un diente o varios dientes considerado como no restaurable con la intención de la colocación inmediata del implante. Dentición remanente periodontalmente saludable. Presencia de sitio quirúrgico no infectado. Presencia de suficiente hueso y tejido blando para colocar el implante sin procedimientos de aumento adicionales.</p> <p><b>Criterios de exclusión:</b> Pacientes con condiciones médicas que requiere premedicación antibiótica como reemplazo de válvula cardíaca protésica, reemplazo de articulación esquelética, antecedentes de endocarditis infecciosa y antecedentes de fiebre reumática. - Pacientes con enfermedades metabólicas como diabetes mellitus tipo I o II. • Pacientes con neoplasias pasadas y presentes enfermedad. • Radioterapia previa en la cabeza y área del cuello • Pacientes inmunodeprimidos. • Pacientes con alteración de la coagulación sanguínea. • Pacientes con antecedentes de uso sistémico de medicamentos esteroideos o terapia antibiótica sistémica reciente • Mujeres embarazadas y lactantes • Pacientes con alergia al antibiótico elegido. - Pacientes con consumo de analgésicos y antidepresivos de forma regular.</p>	2 y 7 días, 4 meses	<40 años; n = 31 40–60 años; n = 17 >60 años; n = 7	3 g amoxicilina, via oral, 1 hora antes del tto	Placebo
<b>Tan, 2014</b>	ECA	<b>Criterios de inclusión:</b>	1, 2, 4 y 8 semanas	47 (promedio)	3 grupos intervención:	Placebo (1 hr antes de la cx)

	(n=329)	<p>a) Adultos médicamente sanos (clasificación ASA I-II), mayores o de 19 años</p> <p>b) Preferentemente no fumadores o ex fumadores (dejar de fumar 5 años), fumadores ligeros con &lt;20 cigarrillos/día</p> <p>c) Sin alergias a la amoxicilina o penicilina</p> <p>d) Espacio edéntulo de un solo diente en el maxilar o la mandíbula con hueso adecuado para la colocación de un implante oral estándar sin necesidad de aumento de hueso simultáneo. (dimensión buco-lingual 7 mm, dimensión mesiodistal 7 mm y altura 8 mm)</p> <p><b>Criterios de exclusión:</b></p> <p>a) Sujetos médicamente comprometidos (clasificación ASA III-V)</p> <p>b) Sujetos que requieren profilaxis antibiótica antes del tratamiento dental</p> <p>c) Sujetos menores de 19 años</p> <p>d) Fumadores empedernidos o ex fumadores empedernidos (dejar &lt;5 años; 20 cigarrillos/día)</p> <p>e) Alérgico a los antibióticos amoxicilina o penicilina</p> <p>f) Uso de cualquier forma de antibiótico en los últimos 3 meses</p> <p>g) Mujer embarazada, con intención de concebir o en período de lactancia</p> <p>h) Espacio edéntulo de un solo diente en el maxilar o la mandíbula con un volumen óseo inadecuado para colocación de implante oral estándar, con una posible necesidad de aumento hueso (dimensión buco-lingual &lt;7 mm, dimensión mesiodistal &lt;7 mm, y altura &lt;8 mm).</p>			<p>Grupo 1: 2 g de amoxicilina antes de la operación, 1 h antes de la colocación de implantes convencionales. Grupo 2: 2 g de amoxicilina inmediatamente después de la operación.</p> <p>Grupo 3: 2 g de amoxicilina preoperatoriamente, 1 h antes de la colocación del implante y 500 mg tres veces al día (cada 8 hrs) los días 2 y 3.</p>	
<b>Kashani H, 2019</b>	ECA (n=447)	<p><b>Criterios de inclusión:</b></p> <p>(1) Necesidad de 1 o mas implantes en uno o ambos huesos maxilares, (2) sin antecedente de atb 1 mes antes de la cirugía</p> <p><b>Criterios de exclusión:</b></p> <p>(1) Mala salud general, (2) radioterapia previa en la región de cabeza y cuello, (3) medicación con fármacos inmunosupresores</p>	4 meses	15-91	2 g de amoxicilina o, en caso de alergia, 600 mg de clindamicina 1 hora antes	No ATB

		y/o bifosfonatos, (4) quimioterapia activa y (5) necesidad de antibióticos antes y después de la cirugía por razones médicas.				
--	--	---	--	--	--	--