

¿ES EFECTIVA LA CLINDAMICINA COMO PROFILAXIS ANTIBIÓTICA SISTÉMICA EN LA CIRUGÍA DE IMPLANTES DENTALES?

Revisión sistemática

*¿Is clindamycin effective as systemic antibiotic prophylaxis
in dental implant surgery? A systematic review*

POR

JONAY MILLAN¹
BELKIS QUIÑONEZ²

1. Residente del Postgrado de Rehabilitación Bucal. Facultad de odontología. Universidad de Los Andes. odontologiajonayq@gmail.com
 orcid.org/0009-0008-6857-6950.
2. Profesora Titular. Cátedra de Farmacología y Terapéutica. Departamento de Biopatología. Facultad de odontología. Universidad de Los Andes. belkism@gmail.com
 orcid.org/0000-0001-7002-5965

Autor de correspondencia: Av 2 Lora esquina con calle 19 centro odontológico Orthoklinica. Jonay Millan. Telefono: 0424-7348304

Cómo citar: Millán J, Quiñonez B. ¿Es efectiva la clindamicina como profilaxis antibiótica sistémica en la cirugía de implantes dentales? revisión sistemática. Rev Odontol Los Andes. 2026; Número Especial: 82-97.



Resumen

El implante dental es un tratamiento exitoso, pero el fracaso temprano por infección postoperatoria es un riesgo. La profilaxis antibiótica sistémica es esencial para su prevención. La clindamicina es una alternativa clave en pacientes alérgicos a la penicilina. Sin embargo, su efectividad como profilaxis antibiótica sigue siendo una controversia clínica. El objetivo fue evaluar la evidencia disponible proveniente de ensayos clínicos aleatorizados y controlados para determinar la efectividad de la clindamicina como profilaxis antibiótica de administración sistémica en la colocación de implantes dentales. La investigación se desarrolló según la declaración PRISMA. 2020. Se formuló la pregunta PICO. La búsqueda fue realizada sin restricción de idioma en bases de datos electrónicas. Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados publicados desde el año 2000 en adelante. La evaluación de riesgo de sesgo de los estudios incluidos se realizó utilizando la herramienta RoB 2. Se identificaron inicialmente 1188 artículos, fueron seleccionados 2 artículos. De 144 implantes sometidos a profilaxis antibiótica, solo 3 fracasaron. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la tasa de infección postoperatoria entre los grupos. Se determinó que la clindamicina no es efectiva como profilaxis antibiótica en la cirugía de implantes dentales en pacientes sanos.

PALABRAS CLAVE: implantes dentales, clindamicina, profilaxis antibiótica, cirugía de implantes, infección postoperatoria.

Abstract

Dental implants are a successful treatment, but early failure due to postoperative infection is a risk. Systemic antibiotic prophylaxis is essential for prevention. Clindamycin is a key alternative in patients allergic to penicillin. However, its effectiveness as antibiotic prophylaxis remains a clinical controversy. The Objective to evaluate the available evidence from randomized controlled clinical trials to determine the effectiveness of clindamycin as systemic antibiotic prophylaxis in dental implant placement. The research was conducted according to the PRISMA statement. 2020. The PICO question was formulated. The search was conducted without language restrictions in electronic databases. Randomized clinical trials published from 2000 onwards were included. The risk of bias of the included studies was assessed using the RoB 2 tool. 1188 articles were initially identified, and 2 articles were selected. Of 144 implants undergoing antibiotic prophylaxis, only 3 failed. There were no statistically significant differences in the postoperative infection rate between the groups. It was determined that clindamycin is not effective as antibiotic prophylaxis in dental implant surgery in healthy patients.

KEYWORDS: dental implants, clindamycin, antibiotic prophylaxis, implant surgery, postoperative infection.

Introducción

Los implantes dentales son un tratamiento efectivo en la rehabilitación de arcadas dentales completas o en pacientes parcialmente edéntulos por causa de la caries dental, enfermedad periodontal, traumatismos u otras razones. Se utilizan para la sustitución de una o varias estructuras dentales ausentes¹⁻⁴.

Entre los materiales de fabricación de los implantes dentales están las aleaciones metálicas y las cerámicas. Los más comunes son de aleaciones metálicas, como el titanio. También existen implantes de cerámica como los implantes 3Y de zirconia fresada. Ambos tipos de implantes dentales se han utilizado ampliamente debido a las buenas propiedades mecánicas, compatibilidad biológica y excelente resistencia a la corrosión de los materiales. Gracias a su buena compatibilidad biológica, sus elevadas tasas de supervivencia y éxito, el implante dental se ha convertido en una opción de tratamiento bastante aceptada por los pacientes, pues ofrece una solución ideal para la sustitución dental^{1,5,6}.

El éxito del implante está relacionado con las condiciones del tejido periimplantario. El implante debe estar rodeado de suficiente tejido óseo y tejido conectivo sano, lo que garantiza una buena osteointegración^{1,4}. La quinta conferencia de consenso del equipo internacional de implantología (ITI) informó una tasa de supervivencia a 5 años del 97,1% en las rehabilitaciones sobre implantes dentales^{7,8}. Otros estudios han hallado tasas de supervivencia de entre el 97% en seguimiento de menos de 10 años y el 75%, de 10 y 20 años⁹⁻¹¹. Esto indica que el éxito disminuye con el tiempo de supervivencia del implante. Aunque su tasa de éxito es alta, ocasionalmente se producen complicaciones que pueden llevar al fracaso del implante^{2,4}.

Los implantes no están exentos de complicaciones técnicas y biológicas que pueden causar su fracaso. Las complicaciones técnicas pueden comprometer los implantes o las prótesis. Entre estas, las más frecuentes son la fractura de la corona o del material reconstructivo del pilar, el aflojamiento y la fractura del tornillo^{12,13}. En cuanto al componente biológico, se incluyen complicaciones de los tejidos blandos (fístula, hiperplasia, infecciones e inflamación) y enfermedad periimplantaria que comprometan los tejidos blandos y duros (mucositis y periimplantitis)¹³. Es más común la infección posoperatoria que ocurre durante el proceso de osteointegración que conduce al fallo del implante dental. Esto puede deberse a una contaminación bacteriana durante la cirugía del implante¹³.

En la cavidad oral existen más de 600 cepas bacterianas que pueden generar infecciones y provocar, en consecuencia, la pérdida de la osteointegración durante la colocación de implantes. Se han propuesto múltiples terapias antibióticas en la cirugía de implantes en personas sistémicamente sanas para prevenir la infección bacteriana^{1,3,4,14,15}. Estudios previos demostraron

que el uso de la terapia profiláctica con antibióticos es efectivo para prevenir infecciones en pacientes que son sometidos a procedimientos dentales en general^{1,16-19} y a cirugía de implantes en particular¹².

La efectividad profiláctica de los antibióticos se debe a su capacidad bacteriostática y/o bactericida. Los antibióticos no tienen el mismo mecanismo de acción; por ello, se clasifican en inhibidores de la replicación del ADN, de la biosíntesis de proteínas, de la síntesis de la pared celular y los que inhiben el metabolismo del ácido fólico²⁰. Estos mecanismos dan como resultado impedir el crecimiento o producir la muerte bacteriana. Entre los antibióticos, la clindamicina es ampliamente utilizada debido principalmente a que es una alternativa efectiva para pacientes alérgicos a las penicilinas²⁰⁻²⁴.

La clindamicina es un antibiótico del grupo de los lincosánidos, derivado de la lincomicina. Fue desarrollada en 1966 a partir de la modificación química de la lincomicina natural^{7,25}. Su acción es predominantemente bacteriostática, aunque en dosis elevadas puede ser bactericida. Inhibe la síntesis de proteínas uniéndose a los ribosomas bacterianos y evita la formación de uniones peptídicas en la subunidad 50S^{7,25}. Su espectro de actividad incluye estafilococos, estreptococos, neumococos, y la mayoría de las bacterias anaerobias. Al igual que la penicilina G, tiene actividad contra los estreptococos de los grupos A y B, los estreptococos microaerófilos, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae* y *Staphylococcus aureus*^{7,25}. Además, puede disminuir la producción de toxinas y aumentar la opsonización microbiana y la fagocitosis, incluso a concentraciones subinhibitorias^{7,25}.

La clindamicina está disponible en forma de comprimidos orales (150 y 300 mg), inyección parenteral (intramuscular o intravenosa) y formulaciones tópicas y vaginales. Las dosis parenterales habituales son de 600 mg en intervalos de 6 a 8 horas y de 900 mg, cada 8 horas²⁶. Las dosis orales típicas son de 150 a 450 mg²⁶, para lograr un efecto prolongado. Aunque químicamente no es análogo al de la eritromicina y otros antibióticos macrólidos; el mecanismo de acción es similar^{7,25}. Es un antibiótico de elección para pacientes alérgicos a la penicilina. Gracias a su excelente actividad frente a cocos grampositivos anaerobios, la clindamicina puede utilizarse en el tratamiento de infecciones de cabeza y cuello, respiratorias, óseas y de tejidos blandos, abdominales y pélvicas^{7,25}.

Estudios demuestran que la clindamicina, como profilaxis antibiótica, es efectiva en procedimientos de extracción de terceros molares y en regeneración ósea, en pacientes alérgicos a la penicilina^{18,27}. En una encuesta realizada en España, el 58% de los participantes seleccionó la clindamicina como alternativa en casos de alergia a la amoxicilina. Entre el 8% y el 10% de la población general se considera alérgica a la penicilina y parece ser más propensa al fracaso del implante y a la infección postoperatoria²⁶. Estudios en

pacientes alérgicos a la penicilina, a quienes no les administraron antibióticos de forma profiláctica, encontraron que la falla del implante ocurre predominantemente durante el período de osteointegración²⁸.

Revisiones previas hallaron que la profilaxis antibiótica preoperatoria para la colocación de implantes dentales reduce la tasa de fracaso temprano postoperatorio en la mayoría de los casos². Estos estudios recomiendan la administración preoperatoria de 2g a 3g de amoxicilina una hora antes de la cirugía, seguida de 500 mg cada 8 horas durante cinco a siete días²⁹. En caso de alergia a las penicilinas, la alternativa de primera línea serían clindamicina 600 mg una hora antes de la operación, seguida de 300 mg cada 6 horas durante 5 a 7 días³⁰.

La literatura sugiere que hay controversia en la evidencia disponible sobre el origen de las fallas tempranas del implante dental, si estas se deben a la alergia a la penicilina, la administración de otro antibiótico como la clindamicina o la combinación de ambos factores. Las revisiones sistemáticas disponibles ofrecen evidencia limitada y se basan principalmente en estudios observacionales^{28,30}, en estudios con muestras pequeñas y algunos presentan sesgos³. Además, se han publicado pocas revisiones sistemáticas que incluyen la clindamicina como profilaxis antibiótica en la colocación de implantes dentales¹⁵. Otros estudios han hallado que el uso profiláctico de la clindamicina aumenta el riesgo del fracaso del implante^{28,31}.

Por lo tanto, en vista de la controversia existente, el objetivo de esta revisión fue evaluar la evidencia disponible proveniente de ensayos clínicos aleatorizados y controlados para determinar la efectividad de la clindamicina como profilaxis antibiótica de administración sistémica en la colocación de implantes dentales.

Metodología

Se realizó la revisión de acuerdo con la declaración PRISMA, 2020. Esta revisión se registró en la *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO) con el código de registro 1078930.

Para la ejecución de este estudio (TABLA 1), se formuló la siguiente pregunta PICO (Paciente, Intervención, Comparación, Resultados, Diseño de estudio). ¿Cuál es la efectividad de la clindamicina aplicada como profilaxis antibiótica de administración sistémica en la prevención de infecciones periimplantarias postoperatorias en cirugía de implantes dentales?

Se realizó una búsqueda electrónica sin restricción de idioma, estudios entre el año 2000 y 2025, en las siguientes bases de datos: PubMed, Google Scholar, Science Direct, Springer Link, Wiley online Library. Las estrategias de búsqueda se muestran en la TABLA 2.

TABLA 1. Pregunta, siguiendo la estrategia PICO.

Elemento	Descripción
Población	Pacientes sometidos a profilaxis antibiótica en cirugía de implantes dentales.
Intervención	Uso de la clindamicina en la profilaxis antibiótica de cirugía de implantes dentales.
Comparación	Administración de la amoxicilina, azitromicina, placebo.
Resultados	Efectividad de la clindamicina en la profilaxis antibiótica en cirugía de implantes dentales: reducir la infección, la inflamación, el dolor y la falla temprana.
Estudios	Ensayos clínicos.

TABLA 2. Combinación de términos clave en la búsqueda por fuente de información.

Fuentes electrónicas	Bloques	Formulación de búsqueda por bloques	Número de artículos	Artículos seleccionados
PubMed	B1	("Antibiotic Prophylaxis"[Mesh]) AND ("Dental Implants"[Mesh] OR "Dental Implantation"[Mesh])	30	2
	B2	((("Antibiotic Prophylaxis"[Mesh]) AND "Clindamycin"[Mesh]) AND ("Dental Implants"[Mesh] OR "Dental Implantation"[Mesh])	6	2
	B3	((("Antibiotic Prophylaxis"[Mesh]) AND "Clindamycin"[Mesh]) AND "Dental Implants"[Mesh])	6	3
Google Scholar	B1	allintitle: antibiotic prophylaxis and implant	41	1
	B2	allintitle: clindamycin prophylaxis and implant	1	1
	B3	allintitle: antibiotic and implants	96	1
Science Direct	B1	antibiotics prophylaxis and dental implants	102	0
	B2	clindamycin and dental implants	60	0
	B3	antibiotic prophylaxis clindamycin dental implants	61	0
Springer Link	B1	antibiotic prophylaxis and implant dental	328	1
	B2	clindamycin prophylaxis and implant dental	375	3
Wiley online Library	B1	antibiotic prophylaxis and implant dental	7	0
	B2	clindamycin prophylaxis and implant dental	75	0

Se incluyeron estudios con las siguientes características: (a) en humanos; (b) ensayos clínicos de tipo aleatorizados y controlados; (c) publicados entre el año 2000 y 2025; (d) en inglés y español; (e) que evalúan el efecto de la clindamicina administrada como profilaxis antibiótica en cirugía de implantes dentales. Se excluyeron estudios con las siguientes características: (a) en animales; (b) con periodos de seguimiento de menos de un mes; (c) publicados en años anteriores a la fecha establecida, (d) que no evalúen efecto de la clindamicina administrada como profilaxis antibiótica, (e) que no incluyan pacientes sometidos a cirugía de implantes dentales.

Los datos se extrajeron de los estudios seleccionados, estos fueron revisados y elegidos por dos revisores. Se analizó el título, resumen, objetivos, año de publicación, país, diseño del estudio, periodo de seguimiento, número de pacientes, edad de los pacientes, tamaño de la muestra, uso de profilaxis antibiótica, criterios utilizados para la evaluación clínica, número de pérdidas del implante, seguimiento, tiempo de evaluación, resultados de los estudios, conclusiones y limitaciones.

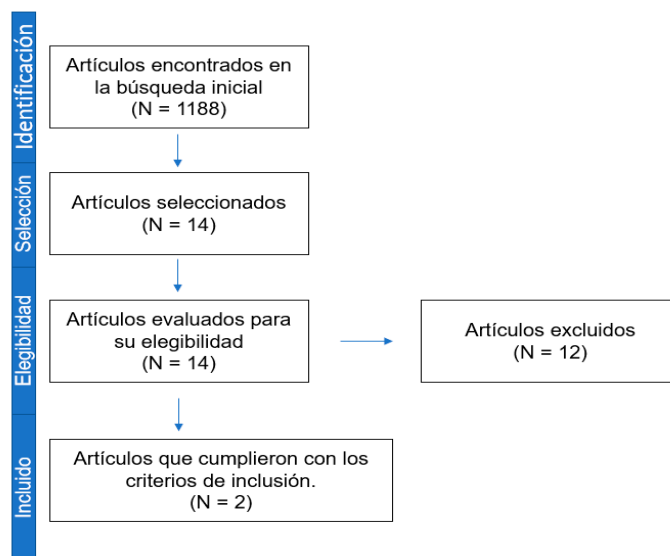
Para la evaluación de riesgos de estudios de intervención se utilizó la herramienta de evaluación de riesgos de sesgo (Risk of Bias 2). Es una herramienta del Manual Cochrane para revisiones sistemáticas de intervenciones donde se evalúa el riesgo de sesgo en los ensayos clínicos aleatorizados clasificando el riesgo como “bajo” cuando hay bajo riesgo de sesgo, “alto” cuando hay alto riesgo de sesgo y “poco claro” cuando la información es insuficiente.

Se utilizó la herramienta MINORS (*Methodological index for non-randomized studies*), la cual se basa en la capacidad para caracterizar el valor metodológico y científico de los artículos publicados.

Resultados

Al realizar la búsqueda, se identificaron inicialmente 1188 artículos. Analizando los títulos, resúmenes y palabras clave, se seleccionaron 14 artículos. Al evaluar cada uno de los artículos seleccionados se excluyeron 12. De los cuales 5 eran de revisión y 7 eran artículos duplicados (FIGURA 1). Finalmente fueron incluidos 2 artículos que cumplieron con todos los criterios establecidos en la sección de materiales y métodos antes mencionada. Los estudios que fueron incluidos son ensayos clínicos aleatorizados y controlados donde evalúan la efectividad de la clindamicina como antibiótico profiláctico en cirugía de implantes dentales.

FIGURA 1. Diagrama de flujo (PRISMA) que muestra el proceso de selección de estudios.



Para la evaluación de riesgo de sesgo de los estudios incluidos, se utilizó la herramienta (RoB 2) centrada en cinco dominios de sesgo, cada dominio se evaluó a través de una serie de preguntas de señalización específicas. La evaluación de riesgo de sesgo se muestra en la TABLA 3.

TABLA 3. Evaluación de riesgo de sesgo.

Autores	Sesgo derivado del proceso de aleatorización.	Sesgo por desviaciones de las intervenciones previstas	Sesgo por datos de resultados incompletos	Sesgo en la medición del resultado	Sesgo en la selección del resultado reportado	Global
Santamaria et al. (32)	√	√	√	√	√	√
Padrillo et al. (33).	√	√	√	√	√	√

Nota: Riesgo de sesgo bajo: √ Algunas preocupaciones: ; Riesgo de sesgo alto: X

Para la evaluación de calidad metodológica los estudios fueron clasificados con el puntaje global de 0 a 24 derivado de la metodología siendo 0 bajo y 24 puntaje alto “ítems de estudios no aleatorizados”. En los artículos cada ítem fue evaluado con la siguiente escala como se muestra en la **TABLA 4**.

TABLA 4. Evaluación de la calidad metodológica usando la herramienta MINORS.

Estudios Criterios	Santamaria et al. (32)	Padrillo et al. (33)
1. Objetivo claramente establecido.	2	2
2. Inclusión de pacientes consecutivos.	2	2
3. Recolección prospectiva de datos.	2	2
4. Criterios de valoración adecuados al objetivo del estudio.	2	2
5. Evaluación imparcial del criterio de valoración del estudio.	2	1
6. Periodo de seguimiento adecuado al objetivo del estudio.	2	2
7. Pérdida de seguimiento inferior al 5%.	2	2
8. Cálculo prospectivo del tamaño del estudio.	2	2
Parámetros 9-12 para estudios comparativos.		
9. Un grupo de control adecuado.	2	2
10. Grupos contemporáneos.	2	2
11. Equivalencia basal de los grupos (Baseline).	1	1
12. Análisis estadísticos adecuados.	2	2
Puntuación total	23	22

0 (no informado). 1 (informado pero inadecuado). 2 (informado y adecuado)

Síntesis de los resultados

Santamaria *et al.*³² realizaron un ensayo clínico aleatorizado y controlado donde incluyeron 62 pacientes sanos y sin alergias a la penicilina, se les colocó un único implante dental. Estos pacientes se dividieron en dos grupos de 31 integrantes; un grupo de clindamicina y un grupo placebo. Se observaron 2 fracasos de implantes en el grupo de clindamicina y 0 en el grupo de placebo. Sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p=0,246$). Asimismo, no se encontraron relaciones significativas entre las variables registradas y el fracaso del implante o reacciones adversas. La ubicación del im-

plante fue prácticamente no significativa para la infección posoperatoria ($p = 0,055$). Además, no hubo diferencias significativas ($p > 0,05$) al día 56 de seguimiento entre los grupos de tratamiento y las siguientes variables: supuración, fístula, absceso, osteomielitis, fiebre $> 38^\circ\text{C}$, dolor postoperatorio, sangrado, inflamación localizada, eritema extraoral, eritema intraoral y radiolucidez periimplantaria. Tres pacientes sufrieron infecciones postoperatorias, de las cuales 2 fueron del grupo placebo y 1 del grupo de clindamicina. El implante del paciente del grupo de clindamicina con infección falló (TABLA 5).

TABLA 5. Síntesis de los resultados.

Autor, año	Objetivo	Muestra	Técnica	Resultados	Conclusión
Santamaría <i>et al.</i> (32) 2023	Evaluar el efecto de la clindamicina oral preoperatoria en la reducción del fracaso temprano de los implantes en adultos sanos sometidos a la colocación de implantes convencionales.	Pacientes mayores de 18 años a quienes se les indicó la colocación de un implante dental unitario, sin infección previa del sitio quirúrgico ni injerto óseo. Se incluyeron 62 pacientes. A todos los participantes del grupo de prueba se les administró una dosis única de 600 mg de clindamicina. Se insertaron implantes tipo Straumann Bone Level Tapered® (BLT)	Se calculó el tamaño de la muestra utilizando el programa estadístico WinEpi: Working in Epidemiology. Se utilizó el software STATA® 15 (College Station, TX, 77,845, EE. UU.) para el análisis de datos.	Tanto el grupo control como el grupo de clindamicina estuvieron compuestos por 31 pacientes cada uno. Se produjeron dos fallos de implante en el grupo de clindamicina (NND = 15, $p = 0,246$). Tres pacientes presentaron infecciones posoperatorias, dos tratados con placebo y uno tratado con clindamicina.	La administración preoperatoria de clindamicina durante la cirugía de implantes orales en adultos sanos puede no reducir el fracaso del implante o las complicaciones posquirúrgicas.
Padrillo <i>et al.</i> (33) 2024	Comparar la frecuencia de falla temprana del implante, infección postoperatoria y dolor/inflamación y el grado de estabilidad del implante entre individuos sanos no alérgicos a la penicilina que recibieron una dosis profiláctica única de 600 mg de clindamicina versus 2 g de amoxicilina 1 h antes de la cirugía del implante	Se estimó un tamaño de muestra de 74 pacientes, que se incrementó en un 10% hasta 82 pacientes para cubrir posibles pérdidas, es decir, 41 por grupo. Pacientes con necesidad de colocación de implantes unitarios en molares o premolares, y presencia de suficiente hueso y tejido blando, sin necesidad de aumento	Se utilizó el programa SPSS v 29.0 (IBM SPSS, Armonk, NY). Se calcularon medias aritméticas con desviaciones estándar para las variables cuantitativas, comprobando la normalidad de la distribución de las variables mediante la prueba de Shapiro-Wilk.	Se observó un fallo temprano del implante en un paciente del grupo de amoxicilina. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en la tasa de fallo temprano del implante.	Una dosis única de 600 mg de clindamicina antes de la cirugía de implante no aumenta el riesgo de falla temprana del implante o infección.

Pradillo *et al.*³³ realizaron un ensayo clínico aleatorizado, controlado y doble ciego con 82 pacientes, estos fueron asignados aleatoriamente al grupo tratado con amoxicilina ($n = 41$) y al grupo tratado con clindamicina ($n = 41$). Se observó un solo caso de fracaso temprano del implante, el cual ocurrió en un paciente del grupo de amoxicilina. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la tasa de infección postoperatoria entre los grupos, se observó infección posoperatoria en un paciente de cada grupo. Las pun-

tuaciones de dolor e inflamación durante la primera semana postoperatoria no mostraron diferencias significativas entre los grupos. Los valores de estabilidad primaria y secundaria del implante, tampoco mostraron diferencias significativas entre los grupos. Al día 90, el valor medio de estabilidad secundaria del implante había aumentado $4,64 \pm 6,60$ en el grupo de amoxicilina y $4,94 \pm 6,83$ en el grupo de clindamicina. Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en cuanto a la tasa de fracaso de implantes (TABLA 5).

Discusión

Los implantes dentales son un tratamiento efectivo en la rehabilitación de arcadas dentales completas o en pacientes parcialmente edéntulos por causa de la caries dental, enfermedad periodontal, traumatismos u otras razones. Se utilizan para la sustitución de una o varias estructuras dentales ausentes^{1,4}. Estos no están exentos de complicaciones técnicas y biológicas que pueden causar su fracaso^{12,13}. Dentro del componente biológico, se incluyen complicaciones de los tejidos blandos (fístula, hiperplasia, infecciones e inflamación) y enfermedad periimplantaria que comprometan los tejidos blandos y duros (mucositis y periimplantitis)¹³. Es más común la infección posoperatoria que ocurre durante el proceso de osteointegración que conduce al fallo del implante dental. Puede deberse a una contaminación bacteriana durante la cirugía del implante¹³.

Se han propuesto múltiples terapias antibióticas en la cirugía de implantes en personas sistémicamente sanas para prevenir la infección bacteriana^{1,3,4,14,15}. Estudios previos demostraron que el uso de la terapia profiláctica con antibióticos es efectivo para prevenir infecciones, en pacientes que son sometidos a procedimientos dentales en general^{1,16-19,34} y a cirugía de implantes en particular¹². La efectividad profiláctica de los antibióticos se debe a su capacidad bacteriostática y/o bactericida, lo que resulta en la inhibición del crecimiento o la muerte bacteriana, respectivamente^{21,24}.

Entre estas, la clindamicina es ampliamente utilizada debido a que es una alternativa efectiva para pacientes alérgicos a las penicilinas. Su acción es predominantemente bacteriostática, aunque en dosis elevadas puede ser bactericida. Inhibe la síntesis de proteínas uniéndose a los ribosomas bacterianos y evita la formación de uniones peptídicas. Su espectro de actividad incluye estafilococos, estreptococos, neumococos, y la mayoría de las bacterias anaerobias. Al igual que la penicilina, tiene actividad contra los estreptococos de los grupos A y B, los estreptococos microaerófilos, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae* y *Staphylococcus aureus*^{7,25}. Además, puede disminuir la producción de toxinas y aumentar la opsonización microbiana y la fagocitosis incluso a concentraciones subinhibitorias^{7,25}.

Sin embargo, hay controversia en la evidencia disponible. Las revisiones sistemáticas publicadas ofrecen evidencia limitada y se basan principalmente en estudios observacionales^{28,30}, que incluyen muestras pequeñas y algunos presentan sesgos³. Además, se han publicado pocas revisiones sistemáticas que incluyen la clindamicina como profilaxis antibiótica en la colocación de implantes dentales^{15,31}. Otros estudios han hallado que el uso profiláctico de la clindamicina aumenta el riesgo del fracaso del implante^{28,31}.

Por lo tanto, en vista de la controversia existente, este trabajo planteó evaluar la evidencia disponible proveniente de ensayos clínicos aleatorizados y controlados para determinar la efectividad de la clindamicina como profilaxis antibiótica de administración sistémica en la colocación de implantes dentales. No se encontró suficiente evidencia sólida que permita demostrar la efectividad de la clindamicina como profilaxis antibiótica en la cirugía de implantes dentales. Solo se hallaron dos ensayos clínicos controlados y aleatorizados: Un estudio encontró que la clindamicina no era eficaz para reducir el riesgo de fracaso y las complicaciones quirúrgicas de los implantes dentales. El otro estudio no encontró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de clindamicina y amoxicilina en la tasa de fracaso temprano del implante dental.

El escaso número de ensayos clínicos hallado podría deberse a que el tratamiento con clindamicina y otros antibióticos inhibidores de la síntesis de proteínas, está asociados a trastornos metabólicos e inmunológicos^{35,36}. Algunos estudios indican que un tratamiento postoperatorio más prolongado con clindamicina perjudica la osteointegración al reducir la actividad metabólica y la proliferación de osteoblastos y alterar el sistema osteoinmunitario^{33,37,38}. También, se ha encontrado que el uso de la clindamicina puede ocasionar trastornos gastrointestinales, como la colitis causada por *Clostridioides difficile*, después de una dosis profiláctica de este antibiótico^{39,40}.

Además, es probable que no se hayan realizado más ensayos clínicos debido a que no está indicada la prescripción de los antibióticos como uso profiláctico en cirugía de implantes, a pesar de que los odontólogos refieren usarlo con relativa frecuencia^{19,41}. Desde el 2015 la 4^a Conferencia de Consenso de la Asociación Europea de Osteointegración (EAO) declaró que no se recomienda la profilaxis con antibióticos para la cirugía de implantes sin complicaciones^{42,43}; probablemente debido a que la evidencia científica indica que la profilaxis antibiótica puede fomentar el desarrollo de resistencia bacteriana^{44,45}.

Estos resultados son similares a los publicados en revisiones previas. Edibam *et al.*²⁶, hallaron evidencia limitada, basándose en estudios observacionales y retrospectivos. De igual manera, Ikram *et al.*³⁰, encontraron que hay evidencia limitada.

Una revisión sistemática realizada por Edibam *et al.*²⁶, demostró que hay un mayor número de implante fallidos en pacientes a quienes se les administró clindamicina. Los resultados mostraron que los pacientes tendrían una probabilidad tres veces mayor (OR = 3,30; IC del 95%: 2,58-4,22; valor $p < 0,00001$) de sufrir un fallo del implante, con una proporción acumulada promedio del 10,5% (IC del 95%: 4,6-18,5%) al administrar clindamicina. Ikram *et al.*³⁰, también hacen referencia que la clindamicina aumenta potencialmente el riesgo de fallo del implante. De la misma manera, Arteagoitia *et al.*³¹, encontraron que en los pacientes sanos que reciben frecuentemente profilaxis antibiótica con clindamicina en cirugía oral, este antibiótico podría no solo ser ineficaz para prevenir infecciones, sino incluso tener un efecto negativo. Estos autores afirman que la clindamicina se ha asociado con un riesgo significativamente elevado de fracaso de implantes dentales y un riesgo de infección hasta seis veces mayor tras la colocación quirúrgica de implantes.

Una revisión sistemática realizada por Edibam *et al.*²⁶, hace referencia que existen especies de *Prevotella* resistentes en la saliva, estos microorganismos están asociados a la periimplantitis. También se menciona que hay asociación con el uso de antibióticos no betalactámicos y el incremento de la prevalencia de bacterias resistentes. Microorganismos como *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythia*, y *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, pueden estar en altas concentraciones en implantes con periimplantitis; así como *Staphylococcus aureus* que también participa en la colonización temprana del implante y puede persistir, incrementando el riesgo de desarrollar periimplantitis y explicando posibles fracasos tardíos de los implantes dentales.

En el estudio de Santamaria *et al.*³² se encontró que la administración preoperatoria de clindamicina durante la cirugía de implantes orales en adultos sanos no reduce el riesgo de fracaso del implante o las complicaciones posquirúrgicas. Estos resultados pueden atribuirse a las bajas tasas de infección postoperatoria, 3,2% para el grupo de clindamicina y 6,4% para el grupo control. Sin embargo, Mourão *et al.*⁴⁶ refieren que los hallazgos de Santamaria *et al.*³² están relacionados con las limitaciones metodológicas del estudio, ya que se incluyeron pacientes fumadores, un grupo con mayor riesgo al fracaso de los implantes dentales. Habiendo considerado otro criterio de inclusión es probable que los resultados pudieran haber sido diferentes.

Similarmente, Gill *et al.*⁴⁴ encontraron que no hay evidencia estadísticamente significativa de riesgo de infección en pacientes a quienes se les administró antibióticos en comparación con placebo. En la misma línea, Edibam *et al.*²⁶ hallaron evidencia limitada proveniente de estudios observacionales que permita afirmar que la clindamicina disminuye el riesgo de fracaso de los implantes dentales. Asimismo, Ikram *et al.*³⁰, encontraron, que no hay resultados concluyentes en el uso de la profilaxis antibiótica para la prevención del fracaso del implante dental.

Al evaluar el estudio de Padrillo *et al.*³³ se evidenció que una dosis única de 600 mg de clindamicina antes de la cirugía de implante no disminuye el riesgo de falla temprana del implante o infección. Aun no se ha establecido en qué medida la tasa de fracaso temprano del implante en pacientes alérgicos a la penicilina está influenciada por los efectos de la clindamicina³¹. Sin embargo, indican que un tratamiento postoperatorio más prolongado con clindamicina puede perjudicar la osteointegración al reducir la actividad metabólica y la proliferación de osteoblastos y alterar el sistema osteoimmunitario. Esto se debe a que un régimen de clindamicina más prolongado favorece la aparición de cepas resistentes a los antibióticos y el desarrollo de infecciones postoperatorias, lo que aumenta el riesgo de fracaso del implante^{33,37,38}. El sistema inmunológico desempeña un papel fundamental en la osteointegración, y un desequilibrio en el proceso inflamatorio puede desencadenar la encapsulación, la no osteointegración y, en consecuencia, el fracaso de los implantes dentales^{33,37,38}. Adicionalmente, se ha demostrado que los linfocitos T-CD4 interfieren en la regulación de la actividad de los osteoclastos y osteoblastos, lo que afecta el desarrollo óseo, la homeostasis y la curación^{27,33,37,38}.

A pesar de que se logró el objetivo, el desarrollo de la presente revisión presentó algunas limitaciones. Poca cantidad de estudios encontrados, esto dificulta poder evaluar la eficacia del antibiótico. La mayoría de estos estudios se realizaron en pacientes sanos y sin alergias. Los estudios tuvieron tamaño de muestras pequeños, esto lleva a resultados que no son estadísticamente significativos, lo que dificulta obtener conclusiones sólidas sobre la eficacia del antibiótico. Ambos estudios presentaron periodos cortos de seguimiento, donde el mayor periodo fue de 90 días, esto limita concluir sobre la eficacia del antibiótico a largo plazo.

Conclusiones

- La clindamicina no es efectiva como profilaxis antibiótica en la cirugía de implantes dentales en pacientes sanos.
- La evidencia disponible es insuficiente para demostrar la efectividad de la clindamicina como profilaxis antibiótica en la cirugía de implantes dentales en pacientes sanos.

Recomendación clínica

- Dentro de las limitaciones de la presente revisión, la evidencia disponible no permite recomendar el uso de la clindamicina como profilaxis antibiótica.
- Se sugiere evitar el uso profiláctico de la clindamicina en cirugía de implantes dentales de pacientes sanos sin complicaciones, para reducir el riesgo de resistencia bacteriana.

- Se requieren más ensayos clínicos aleatorizados y controlados para obtener resultados concluyentes sobre la efectividad de la clindamicina como profilaxis en cirugía de implantes dentales.

Bibliografía

1. Javier AA, Fadi AA. Do antibiotics decrease implant failure and postoperative infections? A systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2014;43(1):68–74. DOI: 10.1016/j.ijom.2013.05.019.
2. Esposito M, Grusovin MG, Worthington H V. Interventions for replacing missing teeth: Antibiotics at dental implant placement to prevent complications. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2013 Jul 31;2013(7). DOI: 10.1002/14651858.CD004152.pub4.
3. Hayat QJ, Niaz R, Haq NU, Khan Z. Antibiotic prophylaxis in dental implant procedures: evidence from a systematic review. 2025 Jan 16; Available from: <http://medrxiv.org/lookup/doi/10.1101/2025.01.15.25320638>. DOI: 10.1101/2025.01.15.25320638.
4. Torof E, Morrissey H, Ball PA. Antibiotic Use in Dental Implant Procedures: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vol. 59, *Medicina (Lithuania)*. MDPI; 2023. DOI: 10.3390/medicina59040713.
5. Hanawa T. Zirconia versus titanium in dentistry: A review. *Dent Mater J.* 2020;39(1):24–36. DOI: 10.4012/dmj.2019-172.
6. Fernandes PRE, Otero AIP, Fernandes JCH, Nassani LM, Castilho RM, de Oliveira Fernandes GV. Clinical performance comparing titanium and titanium–zirconium or zirconia dental implants: A systematic review of randomized controlled trials. *Dent J (Basel).* 2022 May 1;10(5). DOI: 10.3390/dj10050083.
7. Smieja M. Current indications for the use of clindamycin: A critical review. *Canadian Journal of Infectious Diseases.* 1998;9(1):22–8. DOI: 10.1155/1998/538090.
8. Gutiérrez JL, Bagán JV, Bascones A, Llamas R, Llena J, Morales A, et al. Consensus document on the use of antibiotic prophylaxis in dental surgery and procedures. Vol. 28, *Rev Esp Cir Oral y Maxilofac.* 2006.
9. Geckili O, Bilhan H, Geckili E, Cilingir A, Mumcu E, Bural C. Evaluation of possible prognostic factors for the success, survival, and failure of dental implants. *Implant Dent.* 2014 Feb;23(1):44–50. DOI: 10.1097/ID.0b013e3182a5d430.
10. Clementini M, Morlupi A, Canullo L. Success rate of dental implants inserted in horizontal and vertical guided bone regenerated areas: A systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2012 Jul;41(7):847–52. DOI: 10.1016/j.ijom.2012.03.016
11. Pye AD, Lockhart DEA, Dawson MP, Murray CA, Smith AJ. A review of dental implants and infection. *Journal of Hospital Infection.* 2009 Jun;72(2):104–10. DOI: 10.1016/j.jhin.2009.02.010.
12. Momand P, Beक्टर JP, Naimi-Akbar A, Tobin G, Götrick B. Effect of antibiotic prophylaxis in dental implant surgery: A multicenter placebo-controlled double-blinded randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2022 Feb 1;24(1):116–24. DOI: 10.1111/cid.13068.
13. Rodríguez C. Profilaxis antimicrobiana previa a procedimientos dentales. Situación actual y nuevas perspectivas. *Acta Pediatr Mex [Internet].* 2017; Available from: www.actapediatrica.org.mx. doi.org/10.18233/apm38no5pp337-3501474
14. 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.* 2021 Jun 1;10(6). DOI: 10.3390/antibiotics10060698.
15. Salgado A, Peña J, Kewalramani N, García O. Is penicillin allergy a risk factor for early dental implant failure? A systematic review. *Antibiotics.* 2021 Oct 1;10(10). DOI: 10.3390/antibiotics10101227.
16. Zhurakivska K, Russo L Lo, Muzio L Lo, Caponio VCA, Laino L, Arena C, et al. Antibiotic prophylaxis at the time of dental implant placement: a cost-effectiveness analysis. *BMC Health Serv Res.* 2022 Dec 1;22(1). DOI: 10.1186/s12913-022-08452-x.
17. Williams RGM. Antibiotic prophylaxis during dental implant placement in the UK. *Br Dent J.* 2020 Dec 1;229(12):787–92. DOI: 10.1038/s41415-020-2352-6.

18. Orellana A, Salazar E, Del Valle S. Eficacia de la clindamicina como antibioticoterapia profiláctica en la cirugía de los terceros molares. *Acta Odontol Venez* [Internet]. 2009;47. Available from: www.actaodontologica.com/fuente:www.actaodontologica.com/ediciones/2009/3/art7.asp
19. Suda KJ, Calip GS, Zhou J, Rowan S, Gross AE, Hershov RC, et al. Assessment of the appropriateness of antibiotic prescriptions for infection prophylaxis before dental procedures, 2011 to 2015. Vol. 2, *JAMA Network Open*. American Medical Association; 2019. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2019.3909.
20. Halawa EM, Fadel M, Al-Rabia MW, Behairy A, Nouh NA, Abdo M, et al. Antibiotic action and resistance: updated review of mechanisms, spread, influencing factors, and alternative approaches for combating resistance. *Front Pharmacol*. 2023;14. DOI: 10.3389/fphar.2023.1305294.
21. Salgado Á, Sanz J, Mateos M, Haidar A. Antibiotic prophylaxis in oral implantology. A critical review of the literature. *Revista Espanola de Cirugia Oral y Maxilofacial*. 2019;41(2):80–90. <https://dx.doi.org/10.20986/recom.2019.1011/2018>.
22. Ruíz Castañeda M. Generalidades sobre el mecanismo de acción de los antibióticos. *Salud Publi Mex*. <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/download/4407/4288/4351>.
23. Treviño N, Molina NB. Material de cátedra correspondiente a la clase: generalidades de bacteriología antibióticos: mecanismos de acción y resistencia bacteriana. Material de cátedra correspondiente a la clase: Generalidades de Bacteriología. 2022; <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/136280>.
24. Cruz Olivo EA, Ramírez Escobar JH, Contreras Rengifo A. La moxifloxacina como coadyuvante en el tratamiento de las periodontitis. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral* [Internet]. 2014;7(3):200–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2014.06.001>
25. Álvarez LA, Van de Sijpe G, Desmet S, Metsemakers WJ, Spriet I, Allegaert K, et al. Ways to Improve Insights into Clindamycin Pharmacology and Pharmacokinetics Tailored to Practice. Vol. 11, *Antibiotics*. MDPI; 2022. DOI: 10.3390/antibiotics11050701.
26. Edibam NR, Lorenzo-Pouso AI, Caponio VCA. Self-reported allergy to penicillin and clindamycin administration may be risk factors for dental implant failure: A systematic review, meta-analysis and delabeling protocol. *Clin Oral Implants Res*. 2023 Jul 1;34(7):651–61. DOI: 10.1111/clr.14073.
27. Lindeboom JA, Frenken JW, Tuk JG, Kroon FH. A randomized prospective controlled trial of antibiotic prophylaxis in intraoral bone-grafting procedures: preoperative single-dose penicillin versus preoperative single-dose clindamycin. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2006 May;35(5):433–6. DOI: 10.1016/j.ijom.2006.01.003.
28. Salomó O, Lozano N, Lazaro A. Do penicillin-allergic patients present a higher rate of implant failure? *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2018 Nov;33(6):1390–5. DOI: 10.11607/jomi.7018.
29. Salgado A, Peña J, Kewalramani N. Preventive antibiotic therapy in the placement of immediate implants: A systematic review. *Antibiotics*. 2022 Jan 1;11(1). DOI: 10.3390/antibiotics11010005.
30. Ikram J, Shado R, Pereira IN, Madruga D, Hassan H. Efficacy and safety of using antibiotics to prevent post-operative complications in oral implant treatment: evidence-based review. *BDJ Open*. 2023 Dec 1;9(1). DOI: 10.1038/s41405-023-00174-4.
31. Arteagoitia I, Sánchez FR, Figueras A, Arroyo-Lamas N. Is clindamycin effective in preventing infectious complications after oral surgery? Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Oral Investig*. 2022 Jun 1;26(6):4467–78. DOI: 10.1007/s00784-022-04411-2.
32. Santamaría Arrieta G, Rodríguez Sánchez F, Rodríguez-Andrés C, Barbier L, Arteagoitia I. The effect of preoperative clindamycin in reducing early oral implant failure: a randomised placebo-controlled clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2023 Mar 1;27(3):1113–22. DOI: 10.1007/s00784-022-04701-9.
33. Pradillo-Gallego D, Manzano-Moreno FJ, Ocaña-Peinado FM, Olmedo-Gaya MV. Effects of clindamycin and amoxicillin as prophylaxis against early implant failure: double-blinded randomized clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2024 Dec 1;28(12). DOI: 10.1007/s00784-024-06050-1.

34. Diz Dios P, Tomás Carmona I, Limeres Posse J, Medina Henríquez J, Fernández Feijoo J, Álvarez Fernández M. Comparative efficacies of amoxicillin, clindamycin, and moxifloxacin in prevention of bacteremia following dental extractions. *Antimicrob Agents Chemother*. 2006 Sep;50(9):2996–3002. DOI: 10.1128/AAC.01550-05.
35. Snow TAC, Singer M, Arulkumaran N. Antibiotic induced immunosuppression a focus on cellular immunity. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*. 2024 Nov 1;13(11). DOI: 10.3390/antibiotics13111034.
36. Suárez-Rivero JM, Pastor-Maldonado CJ, Povea-Cabello S, Álvarez-Córdoba M, Villalón-García I, Talaverón-Rey M, et al. Mitochondria and antibiotics: for good or for evil?. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*. 2021 Jul 1;11(7). DOI: 10.3390/biom11071050.
37. Albrektsson T, Tengvall P, Amengual L, Coli P, Kotsakis GA, Cochran D. Osteoimmune regulation underlies oral implant osseointegration and its perturbation. *Front Immunol*. 2023 Jan 24;13. DOI: 10.3389/fimmu.2022.1056914.
38. Baht GS, Vi L, Alman BA. The role of the immune cells in fracture healing. *Curr Osteoporos Rep*. 2018 Apr 1;16(2):138–45. DOI: 10.1007/s11914-018-0423-2.
39. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, et al. Prevention of infective endocarditis: Guidelines from the American Heart Association. *AHA/ASA Journals*. 2007 Oct;116(15):1736–54. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.183095.
40. Thornhill MH, Dayer MJ, Prendergast B, Baddour LM, Jones S, Lockhart PB. Incidence and nature of adverse reactions to antibiotics used as endocarditis prophylaxis. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 2015 Aug 1;70(8):2382–8. DOI: 10.1093/jac/dkv115.
41. Bernabeu-Mira JC, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Oltra D. Prescription of Antibiotic Prophylaxis for Dental Implant Surgery in Healthy Patients: A Systematic Review of Survey-Based Studies. Vol. 11, *Frontiers in Pharmacology*. Frontiers Media S.A.; 2021. DOI: 10.3389/fphar.2020.588333.
42. Momand P, Naimi-Akbar A, Hultin M, Lund B, Götrick B. Is routine antibiotic prophylaxis warranted in dental implant surgery to prevent early implant failure? – a systematic review. Vol. 24, *BMC Oral Health*. BioMed Central Ltd; 2024. DOI: 10.1186/s12903-024-04611-0.
43. Klinge B, Flemming T, Cosyn J, De Bruyn H, Eisner BM, Hultin M, et al. The patient undergoing implant therapy. Summary and consensus statements. The 4th EAO Consensus Conference 2015. *Clin Oral Implants Res*. 2015 Sep 1;26:64–7. DOI: 10.1111/clr.12675.
44. Gill AS, Morrissey H, Rahman A. A systematic review and meta-analysis evaluating antibiotic prophylaxis in dental implants and extraction procedures. *Medicina (Lithuania)*. 2018 Dec 1;54(6). DOI: 10.3390/medicina54060095.
45. Biriba Cesar. Antibiotic prophylaxis in oral surgery current protocols efficacy and future perspectives. *Ciências da Saúde*. 2025;29. DOI: 10.69849/revistaft/cs10202505130349.
46. Mourão CF, Lowenstein A, Messoria MR. Is it possible to decrease the occurrence of dental implant failures through the use of preventative antibiotics? *Evid Based Dent*. 2023 Sep 1;24(3):110–1. DOI: 10.1038/s41432-023-00907-2.