## Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR







Depósito Legal: ppi201302ME4323 ISSN: 2343-595X

## Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio





#### **EDITORIAL**

# El paciente con necesidades especiales en la consulta odontológica

#### Carlos Javier Omaña Cepeda

Msc. Odontología en Pacientes Oncológicos e Inmunocomprometidos. Profesor Asociado; Departamento de Odontoestomatología, Medicina Bucal, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Barcelona, E-mail:

omanacepeda@ub.edu

La Organización Mundial de la Salud define al paciente con necesidades especiales como personas con discapacidades físicas, sensoriales, intelectuales o mentales que, en interacción con distintas barreras, enfrentan obstáculos para su plena participación en la sociedad. (1), sin embargo, existe debate en cuanto a esta denominación, y surge la tendencia a aceptar como término menos paternalista, y más inclusivo el de "discapacidad" o "paciente con discapacidad".

En el medio odontológico, por otra parte, se utiliza la denominación "paciente con necesidades especiales" a todos aquellos pacientes que, por tener alguna discapacidad de las mencionadas anteriormente, o cualquier condición médica, presenten un hándicap que condicione el normal desarrollo de la consulta odontológica, el pronóstico de los tratamientos, o su propia condición de salud; en muchos casos, también es reconocido el término de "paciente con patología asociada"

Estos pacientes, en general, y de manera individualizada a su realidad, requieren de una atención adaptada a su condición en donde se amerita en muchos casos, de un enfoque multidisciplinar de su condición bucodental, adaptación del entorno de la visita, en algunos casos técnicas de manejo de comportamiento, y sobre todo

Omaña-Cepeda CJ. Editorial. El paciente con necesidades especiales en la consulta odontológica. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 1-4.

conocimiento pleno de su estado y posibilidades frente al tratamiento odontológico. (2)

Poca importancia damos en ocasiones a la primera visita odontológica: una correcta anamnesis y una historia clínica completa, nos permite conocer, desde el primer momento, el estado de salud de nuestros pacientes, las posibles patologías o comorbilidades añadidas a su estado bucal y motivo de consulta, antecedentes familiares y personales de interés, hábitos tóxicos, posibles tratamientos farmacológicos crónicos o puntuales, alergias, y toda la información que consideremos de interés que nos pueda aportar el paciente o le podamos solicitar (pruebas y exámenes complementarios, por ejemplo), dependiendo del desarrollo de ese primer contacto médico (odontólogo)-paciente. (3)

Toda esta información es imprescindible para además de conocer al paciente, anticiparnos a las posibles complicaciones que pudieran surgir en el devenir del o de los tratamientos, realizar las interconsultas con los médicos tratantes, o las derivaciones a especialistas en caso de considerarlo necesario, y adecuar la atención a las particularidades que pudiera tener cada paciente.

Si a esto agregamos, que a nivel mundial la esperanza de vida ha aumentado significativamente, y con tendencia a seguir mejorando gracias a los avances de las ciencias médicas, es lógico que pensemos que cada vez con más frecuencia nos encontraremos con pacientes con más edad, con más patología asociada y tratada, y con tratamientos a esas patologías que van cambiando y actualizando cada vez más a menudo.

Estoy seguro de que usted, señor lector, señora lectora, curioseando en cualquier libro de medicina o de odontología se ha encontrado, al inicio de estos, la advertencia: "...La Odontología y la medicina son ciencias sometidas a un cambio constante. A medida que la nueva investigación y la experiencia clínica aumentan, sus conocimientos se producen modificaciones en los tratamientos, especialmente en lo referente a la farmacoterapia..." "...Así pues, se recomienda al lector que contraste su contenido con otras fuentes, principalmente información autorizada y actualizada..." (4).

Con esto quiero resaltar, que la principal herramienta de la que disponemos para tratar de la mejor manera en estos (y a todos) los pacientes es el conocimiento actualizado del arte. Tiene usted en sus manos (en su pantalla, en este caso) el fruto de horas de trabajo y dedicación que los autores han dedicado para aportar ese conocimiento actualizado y que nos debe nutrir día a día para mejorar nuestra atención en consulta.

Omaña-Cepeda CJ. Editorial. El paciente con necesidades especiales en la consulta odontológica. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 1-4.

Es por tanto para mí un placer, además de personal por el hecho de colaborar en este órgano divulgativo de mi Alma Mater, el presentarles este número en el cual se presentan artículos de gran valor académico y con información actualizada en el manejo de estos pacientes:

Seis revisiones sistemáticas: cinco de ellas relacionadas a implantes dentales: una que nos comenta el posible impacto que pueden tener los tratamientos antidepresivos en su fracaso; la segunda que describe la evidencia sobre la tasa de éxito de los implantes en pacientes con VIH, la tercera que relaciona la Diabetes Mellitus tipo 2 en la rehabilitación sobre implantes dentales; la cuarta relacionada a este interesante aspecto, que estudia la tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes bajo tratamiento de bifosfonatos, y la quinta y última donde se nos habla de la calidad de vida relacionada con la salud bucal en adultos rehabilitados con prótesis totales versus prótesis sobre implantes.

Además, nos pone a disposición dos interesantes casos clínicos: uno que nos presenta la importancia del manejo interdisciplinario de una lesión endoperiodontal en diente con pronóstico reservado, y un segundo reporte que nos expone una alternativa al manejo del dolor miofascial mediante terapia neural.

Sumado a los anteriores, una revisión de alcance que resume evidencia relacionada a la rehabilitación bucal en pacientes con Esclerosis Múltiple, y una revisión paraguas también asociada a rehabilitación a implantes dentales, donde exponen la tasa de éxito en la rehabilitación sobre implantes dentales en pacientes tratados con quimioterapia y radioterapia.

Todos estos artículos son una muestra de lo comentado, cada vez más tendremos necesidad de tratar y rehabilitar a pacientes que presenten alguna necesidad y atención especial; y al respecto me permito citar textualmente un fragmento del prólogo de los editores del libro citado antes sobre tratamiento odontológico en pacientes frágiles y con necesidades especiales: ..."lo realmente especial no son los pacientes, que cada uno tiene sus peculiaridades, si no la manera que tendremos de abordar odontológicamente sus singularidades..."

Espero pues, disfruten de la lectura de este interesante número de la revista, herramienta más que útil y a disposición para el aporte al conocimiento de la comunidad odontológica nacional e internacional.

#### Referencias

- (1) https://www.paho.org/es/temas/discapacidad
- (2) https://es.dentalhealth.org/atencion-dental-para-personas-con-necesidades-especiales#:~:text=%C2%BFQui%C3%A9nes%20necesitan%20atenci%C3%B3n%20odontol%C3%B3gica%20especial,momento%20de%20brindar%20atenci%C3%B3n%20dental.
- (3) Eduardo Chimenos-Küstner y José López-López. Editores. Medicina Bucal Contemporánea. Primera Edición. Peldaño Media Group, S.L. ISBN 978-84-87288-96-8: Madrid, 2023.
- (4) Machuca-Portillo G; Bullón Fernández P; Castellanos Cosano L. Editores. Tratamiento Odontológico en Pacientes frágiles y con necesidades especiales" Laboratorios Normon. S.A. ISBN. 978-84-09-47986-3. Tres Cantos, Madrid, 2023.



saber.ula.ve

Depósito Legal: ppi201302ME4323 ISSN: 2343-595X

### Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio



#### ARTÍCULO DE REVISIÓN

#### Rehabilitación bucal de pacientes con Parkinson: Revisión sistemática

Karla Alejandra Cordero Rivas

Residente del Postgrado en Rehabilitación Bucal Universidad de los Andes. Mérida. Venezuela.

Email: karlaacordero1@gmail.com

#### RESUMEN

Historial del artículo Recibo: 01-08-25 Aceptado: 19-08-25 Disponible en línea: 01-12-2025

Palabras Clave: Enfermedad de Parkinson, rehabilitación bucal, prótesis dental Introducción: La enfermedad de Parkinson (EP) es un trastorno neurodegenerativo que afecta el control motor, la coordinación y funciones cognitivas, generando alteraciones significativas en la salud bucal. Los pacientes con EP presentan dificultades para mantener una higiene oral adecuada, lo que incrementa el riesgo de caries, enfermedad periodontal y pérdida dental. Estas condiciones comprometen la función masticatoria, la estética facial y la calidad de vida. La rehabilitación bucal en este grupo requiere enfoques clínicos adaptados a sus limitaciones neuromotoras y cognitivas. Propósito: analizar estudios clínicos sobre el comportamiento de los tratamientos de rehabilitación bucal en pacientes con enfermedad de Parkinson, evaluando su impacto funcional, estético y emocional. Método: La investigación se desarrolló bajo el protocolo PRISMA y fue registrada en PROSPERO (ID 1102567). Se aplicó la estrategia PICO para formular la pregunta de investigación. La búsqueda se realizó en bases de datos reconocidas, incluyendo estudios publicados en inglés y español entre 2000 y 2025. Se seleccionaron 18 artículos que cumplían con los criterios de inclusión, entre estos observacionales descriptivos y analíticos. La calidad metodológica fue evaluada con las herramientas ROBINS-I, AXIS, MINORS, Murad **Resultados:** Los tratamientos protésicos, especialmente sobredentaduras implantosoportadas, mostraron mejoras en la eficiencia masticatoria, estabilidad, habla y autoestima. Las técnicas convencionales adaptadas también ofrecieron resultados funcionales aceptables. La calidad de vida relacionada con la salud oral, según la OHIP-49 y DIDL, mejoró tras la rehabilitación. Además, la educación funcional y el refuerzo positivo favorecieron la autonomía en higiene oral.

#### Oral rehabilitation in patients with Parkinson's disease: Systematic review

#### **ABSTRACT**

Introduction: Parkinson's disease (PD) is a neurodegenerative disorder that affects motor control, coordination, and cognitive functions, leading to significant alterations in oral health. Patients with PD experience difficulties in maintaining adequate oral hygiene, which increases the risk of caries, periodontal disease, and tooth loss. These conditions compromise masticatory function, facial aesthetics, and overall quality of life. Oral rehabilitation in this group requires clinical approaches adapted to their neuromotor and cognitive limitations. Aim: to analyze clinical studies on the clinical outcomes of oral rehabilitation in patients with Parkinson's disease, evaluating their functional, aesthetic, and emotional impact. Method: The research was conducted following the PRISMA protocol and was registered in PROSPERO (ID 1102567). The PICO strategy was used to formulate the research question. The search was carried out in international electronic sources, including studies published in English and Spanish between 2000 and 2025. A total of 18 articles that met the inclusion criteria were selected, including descriptive and analytical observational studies. Methodological quality was assessed using ROBINS-I, AXIS, MINORS, Murad, and SCARE tools. Results: Prosthetic treatments, especially implant-supported overdentures, reported improvements in masticatory efficiency, stability, speech, and self-esteem. Adapted conventional techniques also yielded acceptable functional outcomes. Oral health-related quality of life improved after rehabilitation, according to the OHIP-49 and DIDL questionnaires. Functional education and positive reinforcement promoted autonomy in oral hygiene.

**Keywords:** Parkinson's disease, oral rehabilitation, dental prosthesis.

#### Introducción

La enfermedad de Parkinson (EP) es un trastorno neurológico crónico, progresivo y multifactorial que se caracteriza por la degeneración de neuronas dopaminérgicas en regiones específicas del cerebro, particularmente en la sustancia negra y el locus ceruleus<sup>1</sup>. Esta pérdida neuronal provoca una marcada disminución en los niveles de dopamina, un neurotransmisor esencial para la regulación del movimiento, el tono muscular y diversas funciones cognitivas.<sup>2</sup>

Aunque la etiología exacta aún no se comprende completamente, se reconoce la interacción de factores genéticos, epigenéticos y ambientales en el proceso neurodegenerativo. La progresión de la enfermedad implica una compleja cascada de eventos celulares, como estrés oxidativo, disfunción mitocondrial, acumulación de cuerpos de Lewy (formados por  $\alpha$ -sinucleína mal plegada) y neuroinflamación, que contribuyen al deterioro funcional del sistema nervioso central.<sup>2</sup>

La EP es la segunda enfermedad neurodegenerativa más frecuente a nivel mundial, después del Alzheimer<sup>3</sup>. Su aparición suele comenzar entre la quinta y sexta década de vida, se estima que afecta entre el 1% y el 2% de la población en ese grupo etario. Aunque puede presentarse en adultos jóvenes, incluso antes de los 40 años en casos de Parkinson de inicio temprano, su prevalencia aumenta significativamente con la edad. Se observa con mayor frecuencia en personas mayores de 60 años, donde aproximadamente 1 de cada

100 individuos desarrolla la enfermedad. La EP afecta tanto a hombres como a mujeres, aunque algunos estudios sugieren una ligera predominancia en el sexo masculino<sup>4</sup>.

La dopamina, neurotransmisor esencial para la modulación del movimiento voluntario, estimula las neuronas motoras encargadas del control muscular. Su deficiencia provoca una alteración significativa en la función motora, dando lugar a los signos clínicos más característicos de la enfermedad <sup>1</sup>. Los síntomas motores incluyen bradiquinesia, rigidez muscular, temblor en reposo e inestabilidad postural. Estos signos afectan la movilidad global del paciente y se traducen en dificultades para caminar, escribir, hablar y realizar actividades cotidianas. A medida que la enfermedad progresa, pueden aparecer alteraciones en la marcha, como el arrastre de los pies o la marcha festinante, que incrementan el riesgo de caídas y dependencia funcional<sup>2</sup>.

Además de los síntomas motores, la EP se caracteriza por una amplia gama de manifestaciones no motoras, que pueden preceder incluso a los signos motores. Entre ellas se encuentran los trastornos del sueño (como insomnio, somnolencia diurna o trastorno de conducta del sueño REM), la fatiga persistente, el dolor musculoesquelético o neuropático crónico y diversos síntomas sensoriales, como parestesias o pérdida del olfato (hiposmia) <sup>1,2</sup>.

El curso clínico de la EP también puede complicarse con comorbilidades neuropsiquiátricas, que incluyen depresión, ansiedad, apatía, trastornos cognitivos (desde deterioro cognitivo leve hasta demencia) y alteraciones del estado de ánimo. Estas condiciones no solo agravan el cuadro clínico, sino que también dificultan el manejo terapéutico y aumentan la carga emocional y social tanto para el paciente como para sus cuidadores <sup>1</sup>.

Asimismo, induce alteraciones significativas en el sistema estomatognático, comprometiendo la salud oral y la función masticatoria. Entre las manifestaciones más comunes se encuentran la xerostomía, el síndrome de boca ardiente, la disfunción salival y una marcada dificultad para mantener una higiene bucal adecuada. Estos cambios se deben tanto al deterioro motor que afecta la coordinación de los movimientos faciales y mandibulares como a los efectos secundarios de los medicamentos utilizados en el tratamiento de la EP, los cuales pueden alterar la cantidad y calidad de la saliva secretada, favoreciendo el desarrollo y progresión de patologías orales<sup>5</sup>.

La mala higiene bucal en pacientes con EP favorece la acumulación de placa bacteriana, residuos alimenticios y el desarrollo de caries, esto implica una mayor prevalencia de enfermedad periodontal, pérdida dental y una reducción significativa en la eficiencia masticatoria. Estudios han demostrado que la pérdida dental severa es considerablemente más frecuente en personas con EP, lo cual no solo afecta la función oral, sino también la nutrición y la calidad de vida <sup>6</sup>.

La atención odontológica en pacientes con EP presenta desafíos significativos derivados de sus síntomas motores y complicaciones orales. El deterioro neuromotor, caracterizado por temblores, rigidez muscular, bradicinesia y, en etapas avanzadas, discinesias, compromete la capacidad del paciente para mantener una apertura bucal sostenida, tolerar procedimientos prolongados y colaborar activamente durante el tratamiento. <sup>7</sup>

Estas limitaciones afectan la precisión en maniobras intraorales, dificultan la toma de impresiones, el ajuste de prótesis y la ejecución de técnicas restaurativas convencionales. La adaptación de las técnicas odontológicas se vuelve imprescindible: se deben realizar procedimientos de baja complejidad, minimizar el tiempo clínico, utilizar instrumental modificado y considerar sedación ligera o técnicas de manejo conductual cuando sea necesario <sup>7</sup>. Priorizando la funcionalidad, la facilidad de uso y el mantenimiento sencillo, siempre bajo un enfoque preventivo que minimice el riesgo de complicaciones <sup>9</sup>.

La atención eficaz requiere una coordinación estrecha con el equipo médico multidisciplinario, incluyendo neurólogos, terapeutas ocupacionales y cuidadores, para ajustar los horarios de consulta a los momentos de mayor funcionalidad motora del paciente (por ejemplo, justo después de la administración de la medicación antiparkinsoniana). Esta colaboración permite garantizar una atención segura, empática y centrada en el paciente, respetando sus limitaciones físicas y cognitivas sin comprometer la calidad del tratamiento odontológico<sup>8</sup>.

Las opciones de rehabilitación varían desde prótesis removibles, que deben diseñarse con retención optimizada y materiales livianos para facilitar su manipulación, hasta prótesis fijas e implantes dentales, cuya indicación requiere una evaluación rigurosa de la capacidad del paciente para mantener una higiene adecuada y tolerar procedimientos quirúrgicos. En cualquier caso, se recomienda evitar estructuras complejas, favorecer superficies lisas que faciliten la higiene bucal y reduzcan la acumulación de residuos alimenticios y la formación de placa dental. La participación activa de cuidadores y la coordinación interdisciplinaria con profesionales de la salud es esencial para garantizar una rehabilitación segura, eficaz y sostenible, adaptada a las necesidades individuales del paciente y orientada a preservar su calidad de vida <sup>10</sup>.

Los pacientes con EP enfrentan múltiples desafíos en el uso de prótesis dentales removibles, debido a síntomas motores como temblores, rigidez de la musculatura orofacial y sialorrea. Estas alteraciones comprometen la retención, estabilidad y soporte de las prótesis, dificultando su adaptación y funcionalidad durante actividades como el habla y la masticación<sup>11</sup>. En este contexto, la preferencia por implantes dentales en la planificación rehabilitadora representa un avance significativo en las modalidades de tratamiento, al ofrecer soluciones más estables y menos dependientes de la coordinación motora del paciente <sup>12</sup>.

Entre las opciones más destacadas se encuentran las sobredentaduras mandibulares implantosoportadas, que han demostrado una superioridad funcional frente a las prótesis completas tradicionales. Estas estructuras ofrecen mayor estabilidad, mejoran la eficiencia masticatoria, y favorecen la claridad del habla, esto representa una mejora significativa en la calidad de vida del paciente. La llegada de los implantes osteointegrados ha revolucionado el abordaje de la pérdida dental en pacientes con EP, al reducir los desafíos asociados con las dentaduras convencionales y permitir una rehabilitación más predecible y duradera <sup>12</sup>.

La efectividad de la rehabilitación bucal en pacientes con enfermedad de Parkinson ha sido ampliamente estudiada, con investigaciones que abarcan desde el uso de prótesis removibles adaptadas hasta las sobredentaduras implantosoportadas. Estos estudios han evaluado parámetros como la eficiencia masticatoria, la inteligibilidad del habla, la

autoestima y la calidad de vida. Sus resultados indican mejoras significativas en cada uno de estos aspectos. 13,14

En particular, la implantología moderna ha emergido no solo como una innovación técnica, sino como una herramienta terapéutica integral. Las sobredentaduras implantadas han mostrado beneficios clínicos como:

- Mayor estabilidad protésica, reduciendo el riesgo de desplazamientos durante la masticación y el habla.
- Mejora en la función masticatoria, lo que contribuye a una nutrición más adecuada.
- Incremento en la autonomía del paciente, al facilitar el manejo diario de la prótesis.
- Impacto positivo en la autoestima y en la interacción social, al restaurar la estética y funcionalidad oral<sup>12</sup>.

Estos avances reflejan un compromiso continuo por superar las barreras funcionales impuestas por la enfermedad, aportando esperanza, estabilidad y dignidad al tratamiento odontológico en este contexto clínico<sup>15</sup>.

Diversos estudios clínicos han demostrado que las sobredentaduras implantosoportadas mejoran significativamente la calidad de vida de pacientes edéntulos con enfermedad de Parkinson. En el caso reportado por Barakati et al.<sup>12</sup>, una paciente de 83 años con Parkinson avanzado experimentó mejoras notables en la inteligibilidad del habla y la eficiencia masticatoria desde las primeras 24 horas tras la colocación de la prótesis definitiva. A lo largo del seguimiento (1 semana, 1 mes, 3 y 6 meses), se observó una evolución positiva en la función oral, sin complicaciones postoperatorias, lo cual confirma la viabilidad de este enfoque incluso en pacientes con limitaciones neuromotoras.

La rehabilitación con implantes no solo mejora la función masticatoria y el habla, sino que también tiene un impacto directo en el bienestar psicológico. El estudio destaca que la paciente expresó satisfacción con su capacidad de masticación y estética facial, esto quiere decir que contribuyó a una mejor autoestima y calidad de vida. Además, el uso de técnicas como la oclusión lingualizada y abutments tipo bola permitió una adaptación más estable y cómoda, reduciendo el riesgo de desplazamiento protésico y facilitando el manejo diario de la prótesis en presencia de temblores y rigidez muscular. <sup>12</sup>

El caso clínico presentado por Kubo y Kimura<sup>16</sup> destacan que la combinación de anestesia regional con midazolam intravenoso permite realizar cirugías implantológicas de forma segura en pacientes con Parkinson avanzado. Este protocolo minimiza el estrés quirúrgico, estabiliza la presión arterial y reduce el reflejo nauseoso, lo cual es crucial en pacientes con hipersensibilidad oral. Además, se observó una recuperación postoperatoria sin complicaciones y una rehabilitación funcional exitosa tanto en maxilar como en mandíbula, incluso en presencia de periimplantitis previa.

Aunque la literatura destaca los beneficios de los implantes, también es posible rehabilitar a los pacientes con EP con prótesis convencionales, siguiendo ciertos criterios clínicos.

El caso clínico presentado por Priya et al.<sup>17</sup> describe la rehabilitación exitosa de un paciente edéntulo con Parkinson mediante prótesis completas caracterizadas y reforzadas con malla metálica. Se empleó la técnica de zona neutra para contrarrestar las fuerzas de desplazamiento generadas por los movimientos involuntarios de lengua y mejillas, esto representa una mejora significativa en la estabilidad y retención de la prótesis. Además, la incorporación de resina de alta resistencia (Lucitone 199) y refuerzo metálico aumentó la durabilidad frente a fracturas por caídas accidentales, una complicación frecuente en pacientes con temblores y coordinación motora reducida.

La rehabilitación protésica adaptada a las limitaciones neuromusculares del paciente permitió recuperar funciones esenciales como la masticación y el habla, mejorando la calidad de vida. El uso de registros personalizados y la técnica de McCord y Tyson para capturar la zona neutra favorecieron una adaptación más precisa, incluso en presencia de rigidez facial y salivación disminuida. Los autores destacan que este enfoque no solo optimiza la función oral, sino que también contribuye al bienestar psicológico del paciente, al restaurar la estética facial y reducir el estrés asociado a la discapacidad funcional <sup>17</sup>.

En pacientes parcialmente edéntulos, Ribeiro et al. <sup>18</sup> demostró que la rehabilitación oral con prótesis removibles mejora significativamente la eficiencia masticatoria (ME) y la calidad de vida relacionada con la salud oral (OHRQoL) en adultos mayores con enfermedad de Parkinson. Tras la inserción de nuevas prótesis, los pacientes con Parkinson mostraron una reducción del 76.1% en el puntaje total del OHIP-49 y un aumento en la ME del 7.0% al 13.9%. Aunque la ME no alcanzó los niveles del grupo control, los resultados evidencian una mejora funcional relevante, atribuida al aumento del número de dientes ocluyentes y al diseño protésico adaptado a las limitaciones neuromotoras. Estos hallazgos respaldan el uso de prótesis removibles como una alternativa económica y efectiva en políticas de salud pública para adultos mayores con Parkinson.

El creciente número de estudios ha propiciado la publicación de algunas revisiones sistemáticas, las cuales en su mayoría se enfocan en la efectividad de distintos tratamientos de rehabilitación en pacientes con EP. La revisión sistemática de Jain et al. 19 tuvo objetivo principal evaluar la efectividad de la rehabilitación protésica, ya sea con prótesis fijas o removibles, en pacientes con EP, analizando su impacto en funciones orales como la eficiencia masticatoria, la percepción oral, la actividad muscular y la calidad de vida relacionada con la salud oral (OHRQoL). Los resultados mostraron que la mayoría de los estudios incluidos reportaron mejoras significativas en la masticación, la predigestión orofaríngea y la satisfacción del paciente tras el uso de prótesis, especialmente en casos de sobredentaduras implantosoportadas. Sin embargo, también se evidenció que las prótesis removibles pueden reducir la actividad electromiográfica de los músculos masticatorios, esto sugiere que una rehabilitación funcional parcial. A pesar de estos hallazgos positivos, la revisión presenta limitaciones metodológicas importantes: escasez de estudios con seguimiento a largo plazo, ausencia de datos sobre el estadio clínico del Parkinson en varios estudios, y falta de evaluación preprotésica en los análisis electromiográficos. Además, la mayoría de los estudios incluidos fueron observacionales o con muestras pequeñas, esto representa una limitación en la generalización de los resultados. Por tanto, aunque la rehabilitación protésica muestra beneficios clínicos, se requiere investigación más robusta y longitudinal para establecer conclusiones definitivas.

Rutkauskaitė et al.<sup>20</sup> realizaron una revisión sistemática cuyo objetivo fue analizar críticamente la literatura sobre las opciones de tratamiento protésico dental disponibles para pacientes con EP, determinar el momento óptimo para su aplicación en relación con la medicación, y evaluar su impacto en la calidad de vida. Los resultados indicaron que las prótesis fijas implantosoportadas son la opción más efectiva para restaurar la función masticatoria y mejorar la calidad de vida, mientras que las prótesis removibles, aunque viables, presentan limitaciones como menor fuerza de mordida y acumulación de biofilm. Además, se destacó la importancia de considerar el horario de consumo de medicamentos como levodopa para evitar temblores durante el tratamiento, y se recomendó la participación activa de cuidadores en la higiene oral postoperatoria. Sin embargo, la revisión presenta limitaciones metodológicas relevantes: la mayoría de los estudios incluidos fueron observacionales, con muestras pequeñas y sin seguimiento longitudinal. Además, no se especifica claramente el estadio clínico de la EP en todos los casos, lo cual dificulta la comparación entre estudios. La heterogeneidad en los diseños y la falta de estandarización en la evaluación de resultados también limitan la validez externa de las conclusiones.

A pesar de los avances en la rehabilitación protésica para pacientes con enfermedad de Parkinson, las revisiones realizadas evidencian importantes vacíos metodológicos que limitan la aplicabilidad clínica de sus conclusiones. La mayoría de los estudios incluidos presentan diseños observacionales, tamaños muestrales reducidos y ausencia de seguimiento longitudinal, esto quiere decir que impide evaluar la durabilidad de los tratamientos y su impacto sostenido en la calidad de vida. Además, existe una marcada heterogeneidad en los criterios de inclusión, en la caracterización del estadio clínico de la enfermedad y en los métodos de evaluación funcional, como la eficiencia masticatoria o la percepción oral.

Estas deficiencias metodológicas subrayan la necesidad de realizar una investigación documental sistemática, actualizada y en español que sinteticen los resultados de estudios previos de manera más exhaustiva, con criterios de inclusión más rigurosos, que permitan sintetizar la evidencia de manera crítica y generar recomendaciones clínicas basadas en datos comparables y reproducibles que optimicen el abordaje protésico en esta población vulnerable.

Por lo tanto, en procura de llenar el vacío existente se plantea esta revisión sistemática que persigue determinar el comportamiento clínico de la rehabilitación bucal en pacientes con Parkinson. El presente artículo persigue sintetizar la evidencia científica disponible y actualizada sobre el comportamiento clínico de los diversos tratamientos de rehabilitación bucal en pacientes con enfermedad de Parkinson.

#### Materiales v métodos

Se realizó una búsqueda sistemática para identificar, evaluar, analizar y sintetizar los hallazgos de casos clínicos sobre rehabilitación bucal en pacientes con Parkinson. Con tal fin, el desarrollo de la investigación se guio por el protocolo PRISMA (Preferred

Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (David Moher et al., 2015). El estudio tiene registro en la base de datos PROSPERO bajo el ID de registro 1102567.

#### Formulación de la pregunta de investigación PICO

Inicialmente, se formuló una pregunta de investigación considerando la estrategia PICO (Pacientes, intervención, comparación, desenlace) (Stone, 2002): ¿Cuál es el comportamiento clínico de la rehabilitación bucal en pacientes con Parkinson según la literatura publicada en los últimos años?

**Tabla 1** Análisis de la pregunta PICO

Criterios	Descripción
Población	Pacientes con enfermedad de Parkinson.
Intervención	Factores relacionados con la rehabilitación bucal
	(limitaciones, técnicas, tratamientos odontológicos, efectividad).
Resultados	Impacto en funciones orales como la eficiencia masticatoria, la percepción oral, la actividad muscular y la calidad de vida relacionada con la salud oral.
Diseño de los estudios	Observacionales y experimentales.

#### Proceso de recopilación de datos

#### Estrategias de búsqueda: fuentes de información

En esta revisión, la búsqueda de publicaciones científicas se realizó en las siguientes bases de datos: Scopus, Medline (vía Pubmed), Europe PMC, Biblioteca virtual de Salud (BVS) y Biblioteca Cochrane. También, se empleó el motor de búsqueda Trip Database. Adicionalmente, se realizó una búsqueda más precisa en las editoriales Elsevier (vía Science Direct), Wiley Online Library, SagePub, SpringerLink y Taylor & Francis, las cuales están incluidas en las bases de datos mencionadas.

#### Estrategias de búsqueda: descriptores

La búsqueda se llevó a cabo combinando los siguientes MeSH (*Medical Subjects Headings*) y DeCS (descriptores de ciencias de la Salud) mediante el uso de los operadores lógicos booleanos AND, OR, NOT. Los MeSH empleados en la búsqueda de documentos en inglés fueron: Parkinson's disease, oral rehabilitation, dental prosthesis *NOT children*. Por su parte, los DeCS empleados en la búsqueda de documentos en español fueron: Enfermedad de Parkinson, rehabilitación oral, prótesis dental, NOT niños.

#### Estrategias de selección: criterios de elegibilidad

Se evaluó la elegibilidad de cada uno de los documentos identificados. Primero, se verificó la disponibilidad de acceso al texto completo, para garantizar su examinación integral (no todos los documentos que se incluyen en las bases de datos y el motor de búsqueda empelados ofrecen disponibilidad del texto completo del documento. En algunos casos, solo aparece el abstract y no se ofrece acceso al texto completo por ningún

Cordero K. Rehabilitación bucal de pacientes con Parkinson: Revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 5-55.

medio). Esto se verificó mediante la información aportada por las bases de datos y el motor de búsqueda. Luego, mediante la lectura de títulos, resúmenes y palabras clave, se confirmó que se trataba de un estudio que evaluara la rehabilitación bucal en pacientes con Parkinson. Finalmente, al revisar la metodología del estudio, se constató que se trata de un estudio observacionales, clínicos y experimental o una revisión sistemática de estudios clínicos sobre la efectividad de la rehabilitación bucal en pacientes con Parkinson.

Se seleccionaron los estudios que cumplieron con los siguientes criterios:

- 1. Publicados entre el 2000 y el 2025.
- 2. Escritos en inglés o español.
- 3. Disponibles en texto completo.
- 4. Que hayan evaluado el comportamiento clínico de la rehabilitación bucal en pacientes con Parkinson.
- 5. Publicados en revistas científicas incluidas en bases de datos internacionales.

Asimismo, fueron excluidos de esta revisión sistemática estudios:

- 1. Realizados en áreas distintas a las Ciencias de la Salud.
- 2. Literatura gris.

#### Evaluación del riesgo de sesgo y la calidad metodológica de los estudios

Dos examinadores evaluaron, de forma independiente, la calidad metodológica y el riesgo de sesgo de los estudios incluidos utilizando herramientas metodológicas validadas y específicas para cada tipo de diseño. Se consultó a un tercero para resolver las discrepancias. Para los estudios clínicos aleatorizados y no aleatorizados, se aplicó la herramienta ROBINS-I (Risk Of Bias in Non-randomized Studies of Interventions), conforme a las directrices del *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (versión 5.1.0; Higgins et al., 2011). Esta herramienta contempla siete dominios clave: generación de la secuencia aleatoria, ocultamiento de la asignación, cegamiento de los participantes y del personal (sesgo de realización), cegamiento de los evaluadores de los resultados (sesgo de detección), datos de resultados incompletos (sesgo de desgaste), sesgo de notificación selectiva y otras fuentes potenciales de sesgo, incluyendo tamaño muestral, adecuación de la intervención (dosis, frecuencia), características de la población, consideraciones éticas, financiación y medición basal. Cada dominio fue valorado como riesgo bajo, alto o incierto.

Para los estudios observacionales de tipo transversal, se utilizó la herramienta AXIS (*Appraisal tool for Cross-Sectional Studies*), que permite valorar aspectos como la claridad de los objetivos, la representatividad de la muestra, la validez de los métodos de medición, el manejo de los datos faltantes y la transparencia en la presentación de resultados.

En el caso de los informes clínicos individuales, se aplicó la lista de verificación crítica del *JBI Manual for Evidence Synthesis* para casos clínicos, que contempla ocho ítems: la

descripción demográfica del paciente, la línea de tiempo clínica, los métodos diagnósticos, las intervenciones aplicadas, los resultados posteriores, los eventos adversos y las lecciones clínicas derivadas del caso.

Por otro lado, se examinaron los estudios primarios incluidos, considerando los criterios metodológicos para casos clínicos (SCARE)<sup>21</sup> y los ítems incluidos en la lista de verificación de casos clínicos Murad <sup>22</sup>. También se examinaron los estudios incluidos, considerando los criterios metodológicos para ensayos clínicos y estudios transversales (MINORS)<sup>23</sup>

#### Análisis de los datos

Una vez seleccionados los estudios incluidos en la revisión, se tabularon en una hoja de cálculo de Microsoft Excel<sup>®</sup> versión 2019, para describir las variables de los artículos de forma individual. Luego, los textos completos de los artículos fueron examinados manualmente, con énfasis en el método, los resultados y la discusión/conclusiones, para obtener datos, tales como: año, país del estudio, tamaño de muestra, diseño de investigación, tipo de participante, estrategias empleadas, objetivo y resultados del efecto de las intervenciones.

#### Resultados

#### Descripción del proceso de búsqueda y selección

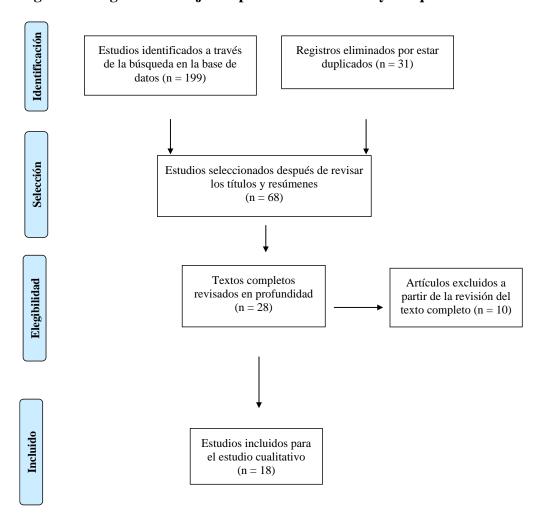
En la búsqueda inicial se identificaron 199 documentos. Luego de revisar los títulos, los resúmenes y las palabras clave, y eliminar los duplicados, de estos se descargaron 68 artículos para ser examinados con mayor profundidad por medio de la lectura del texto completo. Finalmente, se incluyeron 25 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión de cuatro bases de datos (Tabla 1), doce casos clínicos, dos estudios transversales y cuatro ensayos clínicos.

Tabla 1. Descripción de los estudios por la fuente de información

Proceso	Pubmed	Cochrane	SciELO	Google académico	Scopus	Total
Artículos identificados inicalmente	126	2	7	32	32	199
Estudios seleccionados a partir del título	14	1	1	28	24	68
Estudios seleccionados a partir del resumen y palabras clave	9	0	0	2	17	28
Estudios incluidos después de examinar el texto completo	7	0	0	2	9	18

En el siguiente diagrama de flujo (Figura 1), se describe el proceso de búsqueda y selección de los artículos en este estudio, basado en los criterios establecidos em PRISMA 24:

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección y búsqueda



#### Evaluación de la calidad metodológica de los casos clínicos incluidos

Los casos clínicos incluidos en esta revisión fueron evaluados de forma independiente, utilizando la herramienta metodológica propuesta por Murad et al. (2018), diseñada específicamente para valorar la calidad de estudios tipo serie de casos y reportes individuales. Esta herramienta considera cuatro dominios principales:

- Selección clara y adecuada del paciente.
- Descripción precisa del diagnóstico y la intervención.
- Seguimiento clínico suficiente para observar desenlaces.
- Presentación objetiva y completa de los resultados.

Cada ítem fue calificado según los siguientes criterios:

• 0: aspecto no informado

- 1: aspecto informado de forma insuficiente o ambigua
- 2: aspecto informado de forma adecuada.

El puntaje global se interpretó de acuerdo con los siguientes parámetros:

- 0–4: baja calidad
- 5–6: calidad media
- 7–8: alta calidad.

A partir de los resultados presentados en la Tabla 2, se determinó que el promedio de calidad metodológica fue de 7.5, esto representa que los reportes incluidos presentan una calidad alta. Todos los estudios obtuvieron una valoración igual o superior a 6 puntos.

Como se muestra en la Tabla 3, se complementó esta evaluación con la lista de verificación SCARE (Surgical CAse REport guidelines), la cual incluye 16 ítems relacionados con la estructura y transparencia del reporte, tales como:

- Título y palabras clave
- Presentación del caso
- Intervención quirúrgica
- Seguimiento y resultados
- Discusión y perspectivas del paciente
- Consentimiento informado.

Cada ítem se califica del 1 al 3:

- 3: Cumple completamente
- 2: Cumple parcialmente
- 1: No cumple

El puntaje global se interpretó de acuerdo con los siguientes parámetros:

- 19–21: Excelente calidad
- 16–18: Alta calidad
- 13–15: Moderada calidad
- 10-12: Baja calidad
- Menos de 10: Deficiente

Todos los reportes cumplieron con al menos 11 de los 16 ítems de la lista SCARE, se determinó que el promedio de calidad metodológica fue de 17.41, lo que refuerza su calidad metodológica y la utilidad clínica de los casos presentados.

Tabla 2. Resultados del análisis de la calidad metodológica de los casos clínicos incluidos, puntuación Murad.

Título	Selección del paciente	Diagnostico e Intervención	Seguimiento clínico	Resultados objetivos y subjetivos	Puntaje Murad	Calidad metodológica
Clinical outcomes of three Parkinson's disease patients treated with mandibular implant overdentures <sup>1</sup>	2	2	2	2	8/8	Alta
Clinical Report on an Implant-Supported Overdenture in a Parkinson's Patient <sup>12</sup>	2	2	2	2	8/8	Alta
Implant-tissue supported, magnet-retained mandibular overdenture for an edentulous patient with Parkinson's disease: A clinical report <sup>24</sup>	2	2	2	2	8/8	Alta
Oral rehabilitation of a Parkinson's patient: A case report <sup>25</sup>	2	2	1	1	6/8	Media
An Alternative Approach for the Rehabilitation of a Complete Denture Patient with Parkinson's Disease <sup>17</sup>	2	2	1	2	7/8	Alta
Implant Surgery for a Patient with Parkinson's Disease Controlled by Intravenous Midazolam: A Case Report <sup>16</sup>	2	2	1	2	7/8	Alta
All-on-4 concept implantation for mandibular rehabilitation of an edentulous patient with Parkinson disease: A clinical report <sup>26</sup>	2	2	1	2	7/8	Alta
Clinical strategies for complete denture rehabilitation in a patient with Parkinson's disease <sup>27</sup>	2	2	2	2	8/8	Alta

Clinical Strategies for Complete Denture	2	2	2	2	8/8	Alta
Rehabilitation in a Patient with Parkinson						
Disease and Reduced Neuromuscular						
Control <sup>28</sup>						
Long-term follow-up of a patient with	2	2	2	2	8/8	Alta
Parkinson's disease under nursing care						
after replacement of fixed implant-						
supported prostheses with an implant						
overdenture: a case report <sup>29</sup>						
Prosthodontic Management of a Patient	2	2	2	2	8/8	Alta
with Parkinson's Disease- A Case Report <sup>30</sup>						
The novel use of inter-maxillary fixation	2	2	2	2	8/8	Alta
screws as denture abutments in a						
Parkinson's patient <sup>31</sup>						

Tabla 3. Resultados del análisis de la calidad metodológica de los casos clínicos incluidos, puntuación SCARE.

Título	Título	Presentación del	Intervención	Seguimiento y	Discusión	Consentimiento	Multimedia	Puntuación
	estructurado	caso	quirúrgica	resultados		informado	clinica	SCARE
Clinical outcomes of three	1	3	3	3	3	2	2	17: Alta
Parkinson's disease patients								
treated with mandibular								
implant overdentures <sup>1</sup>								
Clinical Report on an Implant-	3	3	3	3	3	3	3	21: Excelente
Supported Overdenture in a								
Parkinson's Patient <sup>12</sup>								
Implant-tissue supported,	1	3	3	3	3	2	2	17: Alta
magnet-retained mandibular								
overdenture for an edentulous								
patient with Parkinson's								
disease: A clinical report <sup>24</sup>								
Oral rehabilitation of a	1	3	3	1	2	1	1	<b>12: Baja</b>
Parkinson's patient: A case								
report <sup>25</sup>								
An Alternative Approach for	1	3	3	2	3	2	3	17: Alta
the Rehabilitation of a								
Complete Denture Patient With								
Parkinson's Disease <sup>17</sup>								
Implant Surgery for a Patient	1	3	3	3	3	2	1	16: Alta
with Parkinson's Disease								
Controlled by Intravenous								
Midazolam: A Case Report <sup>16</sup>								
All-on-4 concept implantation	3	3	3	3	3	2	3	19: Excelente
for mandibular rehabilitation of								

on adoptulous notions with								
an edentulous patient with								
Parkinson disease: A clinical								
report <sup>26</sup>								
Clinical strategies for complete	2	3	3	2	3	1	3	17: Alta
denture rehabilitation in a								
patient with Parkinson's								
disease <sup>27</sup>								
Clinical Strategies for	2	3	3	2	3	1	3	17: Alta
Complete Denture								
Rehabilitation in a Patient with								
Parkinson Disease and								
Reduced Neuromuscular								
Control <sup>28</sup>								
Long-term follow-up of a	2	3	3	3	3	3	3	21: Excelente
	3	3	3	3	3	3	3	21. Excelente
patient with Parkinson's								
disease under nursing care after								
replacement of fixed implant-								
supported prostheses with an								
implant overdenture: a case								
report <sup>29</sup>								
Prosthodontic Management of	2	3	3	2	3	2	3	18: Alta
a Patient with Parkinson's								
Disease- A Case Report <sup>30</sup>								
The novel use of inter-	2	3	3	3	2	1	3	17: Alta
maxillary fixation screws as								
denture								
abutments in a Parkinson's								
patient <sup>31</sup>								
r								

#### Evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos

Los estudios seleccionados fueron analizados con base en los índices metodológico para estudios no aleatorios (MINORS) y evaluaron usando los siguientes criterios de calificación:

0: aspecto no informado

1: aspecto informado, pero de forma inadecuada

2: aspecto informado de forma adecuada

Para estudios experimentales comparativos, el puntaje ideal es 24. El puntaje global se valora de acuerdo con los siguientes parámetros de calidad:

0-8: baja calidad 9-16: calidad media 17-24: alta calidad

A partir de los datos que aporta la Tabla 4, se determinó que el promedio de los estudios fue de 18, esto representa que tienen una calidad alta.

Tabla 4. Resultados del análisis de la calidad metodológica de los estudios incluidos, puntuación MINORS.

Título	Objetivos	Criterios de inclusión	Protocolo definido	Evaluación definida	Evaluación del sesgo	Seguimiento	Deserción ≤ 5%	Tamaño muestral	Grupo control	Grupos contemporáneos	Medición inicial	Análisis estadístico	Total
Influence of a removable prosthesis on oral health-related quality of life and mastication in elders with Parkinson disease <sup>13</sup>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	22: Alta
A Cross-Over Study to Evaluate Parkinsonism Patient's Satisfaction with Different Removable Partial Denture Bases <sup>32</sup>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	22: Alta
Orofacial Functions and Chewing Effiency in Elderly Patients with Parkinson's Disease Rehabilitated with Removable Prostheses <sup>33</sup>	2	1	0	2	2	1	2	2	2	2	1	0	17: Alta
Removable dentures and electrical activity of masticatory muscles in individuals with Parkinson's disease <sup>34</sup>	2	1	0	2	2	0	2	2	2	2	1	0	16: Medi a
Removable prosthesis hygiene in elders with Parkinson's disease <sup>35</sup>	2	1	0	2	2	0	2	2	2	2	1	0	16: Medi a

The potential benefits of	2	1	2	2	2	2	1	2	0	1	0	0	15:
dental implants on the oral													Medi
health quality of life of													a
people with Parkinson's													
disease <sup>6</sup>													

Tabla 5. Resultados del análisis del riesgo de sesgo de los casos clínicos incluidos según JBI Case Reports Checklist.

Título	¿Se describen claramente las características demográficas?	¿Se presenta la historia del paciente como una línea de tiempo?	¿Se describe claramente la condición clínica al ingreso?	¿Se describen claramente los métodos diagnósticos y resultados?	¿Se describe Claramente el tratamiento /intervención?	¿Se describe claramente la condición post- intervención?	¿Se identifican eventos adversos o no anticipados?	¿El informe proporciona lecciones clínicas?	Riesgo de sesgo
Clinical outcomes of three Parkinson's disease patients treated with mandibular implant overdentures <sup>1</sup>	V	?	V	V	V	V	X	V	Bajo
Clinical Report on an Implant-Supported Overdenture in a Parkinson's Patient <sup>12</sup>	V	?	V	V	V	V	X	V	Bajo
Implant-tissue supported, magnet- retained mandibular overdenture for an edentulous patient with Parkinson's disease: A clinical report <sup>24</sup>	V	?	V	√ 	V	V	?	V	Bajo
Oral rehabilitation of a Parkinson's patient: A case report <sup>25</sup>	V	?	1	?	V	?	X	V	Medio
An Alternative Approach for the Rehabilitation of a Complete Denture Patient With Parkinson's Disease <sup>17</sup>	V	?	V	?	√	?	Х	V	Medio

Implant Surgery for a Patient with Parkinson's Disease Controlled by Intravenous Midazolam: A Case Report <sup>16</sup>	V	1	1	V	V	V	1	1	Вајо
All-on-4 concept implantation for mandibular rehabilitation of an edentulous patient with Parkinson disease: A clinical report <sup>26</sup>	~	<b>V</b>	1	V	<b>V</b>	V	?	<b>V</b>	Вајо
Clinical strategies for complete denture rehabilitation in a patient with Parkinson's disease <sup>27</sup>	<b>\</b>	?	V	?	V	?	X	1	Medio
Clinical Strategies for Complete Denture Rehabilitation in a Patient with Parkinson Disease and Reduced Neuromuscular Control <sup>28</sup>		V	V	V	V	V	?	V	Bajo
Long-term follow-up of a patient with Parkinson's disease under nursing care after replacement of fixed implant-supported prostheses with an implant	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	V	<b>V</b>	<b>√</b>	√ 	<b>V</b>	Вајо

overdenture: a case report <sup>29</sup>									
Prosthodontic Management of a Patient with Parkinson's Disease- A Case Report <sup>30</sup>	V	?	<b>√</b>	?	<b>\</b>	?	X	V	Medio
The novel use of intermaxillary fixation screws as denture abutments in a Parkinson's patient <sup>31</sup>	V	?	V	?	V	V	X	V	Medio

Nota:  $\sqrt{\text{= Si; X = No; ? = información insuficiente o poco claro}}$ 

Tabla 6. Resultados del análisis del riesgo de sesgo de los estudios incluidos según AXIS.

Título	Objetivo claro	Representatividad	Justificación del	Mediciones	Control de	Métodos	Discusión de	Aplicabilidad	Ausencia de	Riesgo de
	del estudio	de la muestra	tamaño muestral	válidas y	factores de	estadísticos	limitaciones	clínica de los	conflictos de	sesgo
				confiables	confusión	apropiados		resultados	interés	
									declarados	
Removable dentures and	$\sqrt{}$	?	X	$\sqrt{}$	?	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	Medio
electrical activity of masticatory										
muscles in individuals with										
Parkinson's disease <sup>34</sup>										
The potential benefits of dental		?	X		?		$\sqrt{}$		<b>√</b>	Medio
implants on the oral health										
quality of life of people with										
Parkinson's disease <sup>6</sup>										

Nota:  $\sqrt{\text{= Si; X = No; ? = información insuficiente o poco claro}}$ 

Tabla 7. Resultados del análisis del riesgo a sesgo de los estudios incluidos según ROBIN-1.

Título	Sesgo debido a confusión	Sesgo en la selección de participantes	Sesgo en la clasificación de las intervenciones	Sesgo debido a desviaciones de la intervención	Sesgo debido a datos faltantes	Sesgo en la medición del resultado	Sesgo en la selección del reporte de	Riesgo de sesgo
Removable prosthesis hygiene in	?	?	V	V	V	?	resultados	Medio
elders with Parkinson's disease <sup>35</sup>			,	, ,	,		, i	Wicuio
Orofacial Functions and	?	?	V		V	?	V	Medio
Chewing Effiency in Elderly								
Patients with Parkinson's								
Disease Rehabilitated with								
Removable Prostheses <sup>33</sup>								
Influence of a removable	?	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	?	$\sqrt{}$	?	$\sqrt{}$	Medio
prosthesis on oral health-related								
quality of life and mastication in								
elders with Parkinson disease <sup>13</sup>								
A Cross-Over Study to Evaluate	?	?	$\sqrt{}$	?	$\sqrt{}$	X	?	Alto
Parkinsonism Patient's								
Satisfaction with Different								
Removable Partial Denture								
Bases <sup>32</sup>								

Nota:  $\sqrt{ }=$  Bajo; X= Alto; ?= Incierto

#### Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios incluidos

A partir de los resultados de la evaluación presentados en Tabla 5, se puede observar que la mayoría de los casos clínicos fueron valorados con un nivel de riesgo de sesgo bajo. En el caso de los estudios transversales incluidos, presentados en la Tabla 6, se puede observar un riesgo de sesgo moderado, al igual que en los ensayos clínicos incluidos, presentados en la Tabla 7.

#### Síntesis cualitativa de los estudios incluidos

Se analizaron dieciocho estudios publicados en inglés y portugués. Realizados en Alemania<sup>1</sup>, Iran<sup>12,27</sup>, Brasil<sup>13,34,35</sup>, India<sup>17,25,30</sup>, Japon<sup>16,29</sup>, Taiwan<sup>26</sup>, Hong Kong<sup>24</sup>, Arabia Saudita<sup>28</sup>, Egipto<sup>32</sup>, Reino Unido<sup>6,31</sup> e Italia<sup>33</sup> que documentan intervenciones protésicas y quirúrgicas en adultos mayores con enfermedad de Parkinson. Aunque predominan los reportes de caso, también se incluyen estudios transversales y ensayos clínicos, con un total de 193 pacientes. Las intervenciones abarcan desde la colocación de implantes dentales con sistemas de retención variados (magnética<sup>24</sup>, telescópica<sup>1</sup>, bola<sup>12</sup>, locator<sup>29</sup>), hasta la fabricación de prótesis completas mediante técnicas simplificadas como la zona neutral<sup>17,27,28</sup> o el uso de dientes monoplano<sup>17,25</sup>. También se documentan procedimientos quirúrgicos adaptados con sedación consciente<sup>16</sup> y estrategias educativas para mejorar la higiene de prótesis removibles<sup>18</sup>.

Los estudios revisados abordan la rehabilitación oral en pacientes con Parkinson desde distintas técnicas protésicas, pero convergen en varios hallazgos clave que revelan patrones clínicos consistentes. En particular, los trabajos de Chu et al.<sup>24</sup>, Heckmann et al.<sup>1</sup>, Packer et al.<sup>36</sup>y Barakati et al.<sup>12</sup> coinciden en que las sobredentaduras implantosoportadas, ya sea con imanes, retenedores telescópicos o bolas, ofrecen beneficios funcionales superiores, como mejora en la masticación, estabilidad durante el uso y alta satisfacción del paciente. Estos resultados se sostienen incluso en pacientes con limitaciones motoras severas, esto evidencia la eficacia de los sistemas de retención pasiva y resiliente. Finalmente, el estudio de Kubo et al.<sup>16</sup> se distingue por abordar el componente quirúrgico, mostrando que la sedación consciente con midazolam permite realizar procedimientos implantológicos seguros en pacientes con reflejo nauseoso severo, sin comprometer la estabilidad cardiovascular ni la integración ósea.

Por otro lado, los estudios de Singh et al.<sup>25</sup> y Priya et al.<sup>17</sup>comparten un enfoque hacia técnicas convencionales adaptadas, como el uso de dientes monoplano o la técnica de zona neutral. Aunque no emplean implantes, ambos demuestran que una planificación cuidadosa, centrada en la musculatura residual y la reducción de citas clínicas, puede lograr una adaptación funcional satisfactoria. En ambos casos, se destaca la importancia de simplificar el protocolo clínico para pacientes con movilidad reducida, sin comprometer la estética ni la retención.

Tabla 8. Síntesis de los estudios incluidos.

Autores	Tipo de estudio	Objetivo	Nº de pacientes / Rango de edad	Intervención	Resultados
Heckmann et al. <sup>1</sup> : Alemania/ Estados Unidos (2000)	Caso clínico	Evaluar la función masticatoria con sobredentaduras telescópicas	3 Media: 75.7 años	Colocación de implantes en la mandíbula. Sobredentadura con retenedores telescópicos no rígidos	Mejoran la función masticatoria, contribuyen a una mejor nutrición y calidad de vida, incluso cuando la enfermedad progresa. Además, el sistema de retención elegido facilita el manejo protésico en pacientes con limitaciones motoras.
Chu et al. <sup>24</sup> : Hong Kong (2004)	Caso clínico	Evaluar sobredentadura con imanes	1 83 años	Colocación de implantes mandibulares. Sobredentadura con retención magnetica	Demuestra que puede ser una solución eficaz y accesible para pacientes con Parkinson, especialmente aquellos con deterioro motor y dificultades para manipular prótesis convencionales. La intervención fue bien tolerada, con resultados funcionales positivos y alta satisfacción del paciente.
Kubo et al. <sup>16</sup> : Japón (2004)	Caso clínico	Describir el manejo quirúrgico de implantes en un paciente con Parkinson y reflejo nauseoso severo, utilizando anestesia regional combinada con midazolam intravenoso	1 72 años	Colocación de implantes en maxilar y mandíbula. Prótesis fijas	Este estudio destaca la importancia de adaptar el manejo quirúrgico en pacientes con Parkinson, especialmente en presencia de reflejo nauseoso severo. La combinación de anestesia regional con midazolam intravenoso permitió realizar múltiples cirugías de implantes de forma segura y eficaz.
Packer et al <sup>6</sup> : Reino Unido (2009)	Estudio transversal	Evaluar como los implantes dentales afectan la calidad de vida oral en personas con enfermedad de Parkinson	9 54- 77 años	Colocación de implantes en maxilar y mandíbula. Prótesis fijas o sobredentaduras implantosoportadas	Los implantes dentales pueden mejorar significativamente la calidad de vida oral en pacientes con Parkinson, especialmente en aspectos funcionales como la alimentación y la satisfacción protésica.
Singh et al <sup>25</sup> : India (2013)	Caso clínico	Presentar una técnica simplificada y económica para rehabilitar oralmente a un paciente con Parkinson mediante prótesis completas	1 55 años	Prótesis total superior e inferior. Uso de bandejas personalizadas con botones tipo "tich" y Dientes monoplanos	La técnica permite integrar varios pasos clínicos en una única sesión, utilizando materiales como botones "tich" y dientes monoplano. Demuestra que una prótesis bien diseñada puede mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

Autores	Tipo de estudio	Objetivo	Nº de pacientes / Rango de edad	Intervención	Resultados
Liu et al. <sup>26</sup> : Taiwan (2015)	Caso clínico	Describir la rehabilitación mandibular con prótesis fija tipo All-on-4 en paciente edéntulo con Parkinson	1 76 años	Implantes axiales y angulados (All-on-4) en mandíbula, con carga inmediata. Prótesis fija	Mejora significativa en calidad de vida, buena oseointegración, sin pérdida ósea ni complicaciones a 1 año
Haralur et al. <sup>28</sup> : Arabia Saudita (2015)	Caso clínico	Describir la rehabilitación con prótesis completa convencional en paciente con Parkinson y control neuromuscular reducido	1 65 años	Prótesis total. Técnica de zona neutra, oclusión lingualizada, uso de adhesivo y saliva artificial	Buena retención, mejora funcional y psicológica, seguimiento clínico exitoso, adaptación progresiva
Beech et al. <sup>31</sup> : Reino Unido (2016)	Caso clínico	Evaluar la retención de prótesis completas en paciente con Parkinson mediante tornillos intermaxilares (IMF)	1 67 años	Colocación de 2 tornillos IMF en maxilar y mandíbula, adaptación de prótesis con rebase blando	Retención efectiva, técnica reversible, bajo costo, sin complicaciones a 9 meses; alternativa viable sin implantes
Ribeiro et al. <sup>13</sup> : Brasil (2017)	Ensayo clínico	Evaluar la calidad de vida y masticación con prótesis removibles	34: 17 (EP) + 17 (control) Media 70 años	Prótesis parcial removible.  OHIP-49 + prueba de Optocal	Mayor calidad de vida cuando utilizan prótesis removibles, sin embargo, la eficiencia masticatoria en EP es menor
Ribeiro et al <sup>18</sup> : Brasil (2017)	Ensayo clínico	Evaluar si la instrucción verbal y el refuerzo positivo mejoran la higiene de prótesis removibles en adultos mayores con Parkinson	37: 17 (EP) + 20 (control) 60- 80 años	Prótesis parcial removible. Evaluación de biofilm en prótesis maxilares y mandibulares	Este estudio demuestra que los adultos mayores con Parkinson pueden mejorar significativamente la higiene de sus prótesis removibles mediante educación verbal y refuerzo positivo.
Aeran et al. <sup>27</sup> : India (2017)	Caso clínico	Describir la rehabilitación completa con prótesis removible en paciente con Parkinson usando técnica de zona neutra	1 62 años	Prótesis total. Técnica de zona neutra, oclusión lingualizada	Mejor estabilidad y retención, adaptación muscular favorable, reducción de ansiedad y mejora funcional
Pavithra et al. <sup>30</sup> : India (2018)	Caso clínico	Manejo protésico en paciente con Parkinson mediante prótesis parcial con liberación de fármaco	1 55 años	Prótesis parcial removible con resina de alto impacto y ranura para	Mejora estética y funcional, liberación sostenida del fármaco, reducción de fluctuaciones motoras.

Autores	Tipo de estudio	Objetivo	Nº de pacientes / Rango de edad	Intervención	Resultados
				comprimido de levodopa/carbidopa	
Corsalini et al. <sup>33</sup> : Italia (2020)	Ensayo clínico	Evaluar funciones orofaciales y eficiencia masticatoria en pacientes con Parkinson rehabilitados con prótesis removibles	48: 24 (EP) + 24 (control) 60-80 años	Prótesis parcial removible. Pruebas NOT-S, índice subjetivo de masticación y test de goma de mascar bicolor	Disfunción orofacial significativa en Parkinson; eficiencia masticatoria correlacionada con años de uso de prótesis
Ibrahim et al. <sup>32</sup> : Egipto (2022)	Ensayo clínico	Evaluar satisfacción en pacientes con Parkinson usando prótesis removibles acrílicas vs flexibles	10 45- 65 años	Estudio cruzado: prótesis acrílica vs prótesis flexible (Valplast), con escala VAS	Mayor satisfacción con prótesis flexibles en estética, comodidad y facilidad de uso; limpieza similar en ambos
Oliveira et al <sup>34</sup> : Brasil (2023)	Ensayo clínico	Evaluar la influencia del uso de prótesis removibles en la actividad electromiográfica de los músculos masticatorios en pacientes con Parkinson	41 registros 50-80 años	Prótesis parcial removible EMG + comparación protésica	El uso de prótesis removibles en pacientes con Parkinson puede disminuir la actividad electromiográfica de los músculos masticatorios, especialmente en aquellos con prótesis completas o combinadas. Esto sugiere que, aunque las prótesis restauran la función estética y estructural, no compensan completamente la pérdida de fuerza muscular.
Barakati et al <sup>12</sup> : Irán (2024)	Caso clínico	Presentar un enfoque clínico integral para rehabilitar oralmente a una paciente con Parkinson mediante sobredentadura implantosoportada	1 83 años	Colocación de implantes mandibulares. Sobredentadura con retenedor tipo bola	Destaca la importancia de adaptar el tratamiento protésico a las necesidades motoras, cognitivas y emocionales de pacientes con Parkinson. La sobredentadura implantosoportada no solo mejoró la función masticatoria y el habla, sino que también elevó la calidad de vida de la paciente.
Priya et al <sup>17</sup> : India (2024)	Caso clínico	Rehabilitar a un paciente edéntulo con Parkinson mediante prótesis completas utilizando la técnica de zona neutral y refuerzo metálico	1 62 años	Prótesis total superior e inferior. Técnica de zona neutra y dientes monoplanos	Propone una solución técnica y económica para la rehabilitación oral en pacientes con Parkinson, enfocándose en la estabilidad funcional y la resistencia estructural de la prótesis. La técnica de zona neutra permite una adaptación más precisa a los movimientos musculares involuntarios, mientras que el refuerzo metálico protege contra fracturas por caídas.

Autores	Tipo de estudio	Objetivo	Nº de pacientes / Rango de edad	Intervención	Resultados
Tokumoto et al. <sup>29</sup> : Japón (2024)	Caso clínico	Seguimiento a largo plazo tras reemplazo de prótesis fija implantosoportada por sobredentadura implantosoportada	1 81 años	_	Mejora inicial en función y limpieza, pero aparición de úlceras y periimplantitis en etapa avanzada de cuidados

Los estudios de Oliveira et al.<sup>34</sup> y Ribeiro et al.<sup>18</sup> se enfocan en aspectos fisiológicos y conductuales: el primero analiza la actividad electromiográfica de los músculos masticatorios, revelando que la conservación de dientes naturales mejora la fuerza muscular; el segundo demuestra que la intervención educativa como la instrucción verbal y el refuerzo positivo mejora la higiene protésica y estimula la autonomía, incluso en pacientes con Parkinson avanzado.

Varios estudios coinciden en que la rehabilitación oral adaptada mejora significativamente la calidad de vida de los pacientes con Parkinson. Investigaciones como las de Liu et al.<sup>26</sup>, Aeran et al<sup>27</sup>., Haralur<sup>28</sup>, Tokumoto<sup>29</sup> y Pavithra<sup>30</sup> reportan mejoras tanto funcionales como emocionales, atribuidas a una mayor estabilidad protésica, estética favorable y reducción de la ansiedad. Incluso aquellos estudios que no aplican escalas específicas de calidad de vida, como los de Corsalini<sup>33</sup> e Ibrahim<sup>32</sup>, muestran mejoras subjetivas en la funcionalidad y satisfacción del paciente, lo que refuerza la utilidad clínica de las intervenciones.

En cuanto a la retención y estabilidad protésica, se observa una convergencia en el uso de técnicas diversas pero efectivas. Se emplean desde la técnica de zona neutra hasta tornillos IMF e implantes, todos con resultados positivos en retención<sup>17,25–29,31</sup>. Ibrahim et al.<sup>32</sup> destaca que las prótesis flexibles tipo Valplast ofrecen mayor comodidad y estabilidad que las acrílicas convencionales, esto sugiere que la elección del material también influye en la experiencia del paciente.

La adaptabilidad a los síntomas motores del Parkinson es otro punto de coincidencia. Estudios como los de Haralur<sup>28</sup>, Aeran<sup>27</sup>, Tokumoto<sup>29</sup> y Beech<sup>31</sup> enfatizan la necesidad de diseños protésicos que se ajusten a disquinesias, temblores y rigidez muscular. Además, Tokumoto<sup>29</sup> y Corsalini<sup>33</sup> consideran el rol del cuidador y la higiene oral en etapas avanzadas, proponiendo diseños accesibles y fáciles de manejar. Esta atención al entorno de cuidado y a las limitaciones físicas del paciente es clave para la efectividad de la rehabilitación.

Finalmente, algunos estudios aportan enfoques innovadores que enriquecen la práctica clínica. Proponen soluciones no convencionales, como la liberación controlada de fármacos desde la prótesis<sup>30</sup> o el uso de tornillos IMF como pilares<sup>31</sup>. Corsalini<sup>33</sup>, por su parte, utiliza pruebas funcionales objetivas como el NOT-S y el test de goma para personalizar la rehabilitación según la función orofacial del paciente. Estas propuestas demuestran que la innovación técnica y metodológica puede ampliar las opciones terapéuticas, especialmente en contextos clínicos complejos.

Los estudios abordaron distintos aspectos de la rehabilitación oral en pacientes con Parkinson, incluyendo:

#### Función masticatoria

Obtuvieron como resultado la mejora en la función masticatoria, obteniendo una mejora significativa en todos los estudios con sobredentaduras implantosoportadas <sup>1,6,12,24</sup>, aumento de peso corporal<sup>1</sup> y mejora en la selección de alimentos <sup>12,24</sup>. Se evaluó mediante:

- Gnathodinamómetro (resistencia en N), se utilizó para medir la resistencia de las sobredentaduras implantosoportadas ante fuerzas masticatorias. Todos los pacientes lograron >50 N de resistencia. 1,12
- Test de chicle bicolor (mezcla de colores tras ciclos de masticación). Se usó para correlacionar eficiencia masticatoria con años de uso de prótesis. Obteniendo como resultado a mayor tiempo de uso, menor eficiencia (rs = 0.436; P < 0.05). La severidad del Parkinson no afectó directamente la eficiencia<sup>33</sup>.
- Autoevaluación funcional como método subjetivo que complementa la evaluación clínica. Obteniendo mejora significativa en satisfacción y capacidad para comer.<sup>1,6</sup>

#### Actividad muscular orofacial

Se evaluó la contracción voluntaria máxima (MVC) de masetero y temporal, mediante electromiografía de superficie (sEMG) y electrodos bipolares + RMS, como resultados los investigadores observaron menor actividad muscular en usuarios de prótesis completas, la conservación de dientes naturales mejora fuerza muscular<sup>34</sup>.

#### Calidad de vida relacionada con la salud oral

Se evaluó el impacto funcional, emocional y social de la rehabilitación, utilizando cuestionarios OHIP-49<sup>13</sup>, DIDL<sup>6</sup> y autoevaluación subjetiva<sup>12,25,26</sup>. En ellos, se evidencio mayor satisfacción en los pacientes con prótesis<sup>6,12,13,25,26</sup>, mayor bienestar psicológico y autoestima<sup>28</sup> y mejora sostenida a 12 meses<sup>6</sup>.

#### Higiene protésica y biofilm

Se evaluó la presencia de placa y la autonomía en limpieza, mediante índice de biofilm con agente revelador e intervención educativa (instrucción verbal + refuerzo positivo). Obteniendo como resultado menor presencia de biofilm en 30 días y mayor autonomía funcional con educación. <sup>18</sup>

#### Adaptación funcional y estética

Se evaluó la facilidad de uso, comodidad y apariencia, mediante observación directa, técnica de zona neutra<sup>17,27,28</sup>, evaluación fonética y estética<sup>1,25</sup>. Destacan que los pacientes lograron manipular sus prótesis sin ayuda<sup>1,17,24</sup>, alta estabilidad con zona neutra<sup>17,27,28</sup> y buena estética y fonética<sup>25,28</sup>

#### Seguridad quirúrgica en Parkinson

Se aporta evidencia de que los procedimientos implantológicos son viables con sedación adecuada, mediante sedación consciente con midazolam, monitoreo cardiovascular y

Cordero K. Rehabilitación bucal de pacientes con Parkinson: Revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 5-55.

respiratorio, radiografías y tomografías<sup>16</sup>, realizando procedimientos exitosos sin complicaciones y con buena integración ósea y control del reflejo nauseoso.

# Retención y Estabilidad Protésica

Se evaluó la capacidad de la prótesis para mantenerse en posición, mediante torque controlado (20–32 Ncm) y pruebas de inserción y remoción. Utilizando retenedores magnéticos<sup>24</sup>, telescópicos<sup>1</sup>, bola<sup>12</sup>, locator<sup>29</sup> y tornillos IMF<sup>31</sup>, con los que se obtiene excelente retención y facilidad de uso. Se subraya que adaptar la técnica a la musculatura y al perfil motor mejora los resultados. <sup>12,17,27,28,30,31,34</sup> los hallazgos revelan que, más allá del tipo de prótesis, el éxito clínico en pacientes con Parkinson depende de tres pilares: adaptación técnica personalizada, protocolos simplificados y empáticos, y educación funcional continua.

En la Tabla 8, se sintetizan los estudios incluidos, considerando: autoría, año de publicación, país de origen, objetivo clínico, tamaño y características de la muestra, tipo de intervención realizada y resultados obtenidos en relación con la rehabilitación bucal de pacientes con Parkinson.

#### Discusión

El objetivo de esta revisión fue sintetizar la evidencia científica disponible y actualizada sobre el comportamiento clínico de los diversos tratamientos de rehabilitación bucal en pacientes con enfermedad de Parkinson. Los resultados indican que la rehabilitación bucal en pacientes con EP representa un desafío clínico multifactorial, condicionado por las alteraciones neuromotoras, cognitivas y salivales propias de la enfermedad. La síntesis de los estudios incluidos revela que, si bien existen múltiples enfoques terapéuticos, las sobredentaduras implantosoportadas son la opción más eficaz en términos de estabilidad, funcionalidad y satisfacción del paciente.

Los hallazgos coinciden con investigaciones previas<sup>1,12,24</sup> que demuestran mejoras significativas en la eficiencia masticatoria, inteligibilidad del habla y autoestima tras la colocación de implantes dentales. Estos beneficios se mantienen incluso en pacientes con deterioro motor avanzado, lo que subraya la relevancia de adaptar los sistemas de retención a las limitaciones funcionales del paciente. Estos resultados se deben a la mayor estabilidad, retención y facilidad de manipulación que ofrecen las sobredentaduras implantosoportadas, lo cual es especialmente relevante en pacientes con Parkinson que presentan temblores, rigidez muscular y disfunción motora orofacial.

Los estudios incluidos en esta revisión sistemática evidencian que la rehabilitación bucal en pacientes con EP genera mejoras significativas en múltiples dimensiones funcionales. En cuanto a la función masticatoria, se observó una mejora sustancial en la eficiencia masticatoria tras la colocación de sobredentaduras implantosoportadas <sup>1,6,12,24</sup>. Estas prótesis permitieron una mayor resistencia a la fuerza masticatoria, mejor selección de alimentos y aumento de peso corporal en algunos casos. Las pruebas utilizadas, como el

gnathodinamómetro <sup>1,12</sup> y el test de chicle bicolor <sup>33</sup>, confirmaron que los pacientes lograron superar los 50 N de resistencia, y que el tiempo de uso de prótesis convencionales se correlaciona negativamente con la eficiencia masticatoria.

Respecto de la actividad muscular orofacial, los estudios que emplearon electromiografía de superficie (sEMG)<sup>34</sup> revelaron que los pacientes con prótesis completas presentaban menor actividad muscular en comparación con aquellos que conservaban dientes naturales. Esto sugiere que la rehabilitación protésica influye directamente en la fuerza muscular, siendo más favorable cuando se preserva la dentición residual.

La calidad de vida relacionada con la salud oral (OHRQoL) también mostró mejoras significativas. Se utilizaron instrumentos como el OHIP-49 <sup>13</sup> y el DIDL <sup>6</sup>, además de autoevaluaciones subjetivas, que reflejaron mayor bienestar psicológico, autoestima y satisfacción con la funcionalidad protésica. Algunos estudios reportaron que estos beneficios se mantenían incluso hasta 12 meses después de la intervención <sup>6</sup>.

En cuanto a la higiene protésica, se demostró que las intervenciones educativas, como la instrucción verbal y el refuerzo positivo, reducen la presencia de biofilm en prótesis removibles. Esto se traduce en una mayor autonomía funcional del paciente, incluso en etapas avanzadas de la enfermedad, esto evidencia la importancia de la educación continua en el manejo protésico <sup>18</sup>.

Por otro lado, los estudios que emplean técnicas convencionales adaptadas, como la zona neutra o el uso de dientes monoplano, muestran que una planificación protésica simplificada puede lograr resultados clínicos satisfactorios, especialmente en contextos donde el acceso a la implantología es limitado. Técnicas como la zona neutra <sup>17,27,28</sup> y el uso de dientes monoplano <sup>17,25</sup> facilitaron la manipulación de las prótesis, mejorando la fonética, la estética y la estabilidad durante el uso. Destacando un aspecto importante como lo es, la adaptación funcional y estética, ya que los pacientes lograron utilizar sus prótesis sin asistencia, esto representa un avance importante en términos de independencia y calidad de vida.

En el ámbito quirúrgico, se evidenció que los procedimientos implantológicos pueden realizarse de forma segura en pacientes con Parkinson, incluso en presencia de reflejo nauseoso severo. El uso de sedación consciente con midazolam permitió controlar la presión arterial y minimizar el estrés quirúrgico, logrando una buena integración ósea sin complicaciones postoperatorias<sup>16</sup>.

Finalmente, la retención y estabilidad protésica fueron evaluadas mediante diversos sistemas como retenedores magnéticos<sup>24</sup>, telescópicos<sup>1</sup>, tipo bola<sup>12</sup>, locator<sup>29</sup> y tornillos IMF<sup>31</sup>. Todos mostraron excelente retención y facilidad de uso, destacando que la personalización técnica según el perfil motor del paciente es clave para el éxito clínico. En conjunto, los resultados indican que más allá del tipo de prótesis, el abordaje integral,

la simplificación de protocolos y la educación funcional son los pilares fundamentales para una rehabilitación bucal efectiva en pacientes con enfermedad de Parkinson.

Los hallazgos de esta revisión sugieren que el éxito de la rehabilitación oral en pacientes con EP no depende únicamente del tipo de prótesis, sino de un enfoque terapéutico integral que considere las limitaciones físicas y cognitivas del paciente.

- **Personalización del tratamiento:** Es crucial evaluar rigurosamente la capacidad del paciente para mantener una higiene adecuada y tolerar los procedimientos, especialmente antes de indicar tratamientos quirúrgicos como implantes dentales.
- Colaboración interdisciplinaria: Se destaca la importancia de una coordinación estrecha entre el odontólogo, el neurólogo y los cuidadores. Adaptar los horarios de consulta a los momentos de mayor funcionalidad motora del paciente, como después de la administración de la medicación, es una estrategia clave para garantizar la seguridad y la eficacia del tratamiento.
- Educación funcional: La participación activa de los cuidadores es fundamental, especialmente en la higiene oral postoperatoria y el manejo diario de la prótesis. La educación y el refuerzo positivo pueden mejorar la autonomía del paciente en la limpieza de sus prótesis.
- Innovación y simplificación: El uso de técnicas simplificadas y no convencionales, como la sedación consciente con midazolam para procedimientos quirúrgicos<sup>16</sup> o el uso de tornillos IMF<sup>31</sup> para la retención protésica, demuestra que la innovación puede superar las barreras funcionales impuestas por la enfermedad.

Se destaca la necesidad de formación especializada para los profesionales de la salud bucal. La atención a pacientes con EP requiere competencias específicas en comunicación adaptada, diseño protésico personalizado, manejo de pacientes con movilidad reducida y coordinación interdisciplinaria. Dada la creciente prevalencia de la EP en la población adulta mayor, es probable que los odontólogos deban atender a pacientes con esta condición con mayor frecuencia en su práctica clínica.

Los resultados obtenidos en esta revisión sistemática coinciden en gran medida con los hallazgos reportados por Jain et al.<sup>19</sup>, quienes evaluaron la efectividad de la rehabilitación protésica en pacientes con enfermedad de Parkinson, tanto con prótesis fijas como removibles. En su revisión, se destaca que las sobredentaduras implantosoportadas ofrecen mejoras significativas en la eficiencia masticatoria, la percepción oral y la calidad de vida relacionada con la salud oral. Estos beneficios se atribuyen a la mayor estabilidad y retención que proporcionan los implantes, lo cual facilita la función oral incluso en pacientes con deterioro motor avanzado. Sin embargo, también señalan que las prótesis removibles pueden reducir la actividad electromiográfica de los músculos masticatorios, esto sugiere una rehabilitación funcional parcial. En comparación, el presente trabajo amplía estos hallazgos al incluir casos clínicos con seguimiento longitudinal y técnicas

adaptadas como la zona neutral, lo que permite una rehabilitación más personalizada y efectiva.

Por su parte, la revisión de Rutkauskaitė et al.<sup>20</sup> se enfoca en las opciones de tratamiento protésico disponibles para pacientes con Parkinson y su relación con la medicación antiparkinsoniana. Esta revisión concluye que las prótesis fijas implantosoportadas son más efectivas que las removibles, especialmente en términos de fuerza de mordida y acumulación de biofilm. Además, se destaca la importancia de ajustar el tratamiento odontológico al horario de administración de levodopa, para aprovechar los momentos de mayor funcionalidad motora del paciente. Aunque estos hallazgos son relevantes, la revisión presenta limitaciones metodológicas como la falta de seguimiento longitudinal y la escasa caracterización del estadio clínico de los pacientes. En contraste, el trabajo actual incorpora estos elementos, al considerar la viabilidad quirúrgica con sedación consciente, el rol del cuidador en la higiene oral y la adaptación funcional de las prótesis, aspectos que contribuyen a una visión más integral del abordaje clínico.

En conjunto, ambas revisiones sistemáticas coinciden en la superioridad funcional de las prótesis implantosoportadas, pero presentan vacíos metodológicos que el presente estudio logra abordar parcialmente. Al incluir evidencia clínica más detallada, técnicas convencionales adaptadas y un enfoque interdisciplinario, esta revisión aporta una perspectiva más completa sobre la rehabilitación bucal en pacientes con enfermedad de Parkinson. Además, se destaca la importancia de simplificar los protocolos clínicos, personalizar el diseño protésico y promover la educación funcional como pilares fundamentales para lograr una rehabilitación efectiva y sostenible.

Desde una perspectiva metodológica, se identificaron limitaciones relevantes en los estudios incluidos: predominio de diseños observacionales, tamaños muestrales reducidos, ausencia de seguimiento longitudinal y heterogeneidad en los criterios de inclusión. Estas deficiencias dificultan la generalización de los resultados y evidencian la necesidad de investigaciones más robustas, con diseños experimentales controlados y evaluaciones funcionales estandarizadas.

Además, se destaca la escasa consideración del estadio clínico del Parkinson en varios estudios, lo cual impide establecer correlaciones precisas entre la progresión de la enfermedad y la efectividad de las intervenciones protésicas. La falta de datos sobre la actividad electromiográfica preprotésica también limita la comprensión del impacto muscular de las rehabilitaciones.

A pesar de estas limitaciones, los estudios revisados aportan evidencia clínica valiosa que permite delinear patrones de intervención eficaces. La rehabilitación bucal en pacientes con EP debe orientarse hacia diseños protésicos personalizados, protocolos clínicos simplificados y estrategias educativas que promuevan la autonomía funcional. La participación activa de cuidadores y la coordinación interdisciplinaria son elementos clave para garantizar una atención integral y sostenible.

Finalmente, se propone que futuras investigaciones incorporen escalas de calidad de vida validadas, análisis biomecánicos de la función masticatoria y estudios multicéntricos con seguimiento a largo plazo. Esto permitirá establecer recomendaciones clínicas más precisas y fortalecer el abordaje odontológico en esta población vulnerable. Se necesitan estudios más robustos, con diseños metodológicos rigurosos, muestras más grandes y seguimientos a largo plazo, para establecer protocolos clínicos estandarizados y guías de tratamiento basadas en la evidencia. Esta revisión sistemática, al sintetizar los hallazgos disponibles y señalar los vacíos metodológicos, sienta las bases para futuras investigaciones en un área de la odontología de gran relevancia para la calidad de vida de las personas con EP.

#### Conclusión

- La rehabilitación bucal en pacientes con enfermedad de Parkinson requiere un abordaje clínico integral, personalizado y multidisciplinario, que considere las alteraciones neuromotoras, cognitivas y funcionales propias de esta condición.
- Las sobredentaduras implantosoportadas es una opción terapéutica eficaz, especialmente en estadios avanzados, ya que mejorar la retención, la estabilidad y la funcionalidad oral. Sin embargo, las técnicas convencionales adaptadas también ofrecen resultados clínicos aceptables cuando se aplican con criterios individualizados.
- El éxito de la rehabilitación no depende exclusivamente del tipo de prótesis, sino de una planificación integral que contemple el estadio clínico del paciente, su entorno de apoyo y su capacidad de adaptación. La participación activa de cuidadores, la simplificación de los protocolos clínicos y el seguimiento longitudinal son elementos clave para garantizar resultados sostenibles.

#### Recomendaciones

- Se recomienda seleccionar el tipo de rehabilitación en función del grado de afectación neuromuscular, priorizando la estabilidad y facilidad de uso.
- En pacientes con limitaciones motoras o acceso restringido a implantología, deben emplearse la zona neutral, dientes monoplano y materiales livianos.
- Antes de iniciar el tratamiento, se debe valorar la capacidad cognitiva, la coordinación motora, la presencia de comorbilidades y el entorno familiar. Se deben establecer protocolos de revisión periódica que permitan ajustar las prótesis según la evolución clínica del paciente.
- Finalmente, es necesario realizar más estudios clínicos en los que se empleen protocolos específicos y rigurosos, con diseños controlados, muestras representativas y evaluaciones multidimensionales. La incorporación de indicadores de calidad de vida, funcionalidad masticatoria y percepción subjetiva del paciente permitirá fortalecer la evidencia disponible y orientar la práctica clínica hacia un enfoque verdaderamente centrado en la persona., de modo de aportar evidencia de mayor calidad.

#### Referencias

- 1. Heckmann SM HJWH. Clinical outcomes of three Parkinson disease patients treated with mandibular implant overdentures. 2000.
- 2. Aurelio Vázquez Gómez L, Mora LM, María A, Herrera M, Morales YV. Esta revista está bajo una licencia Creative Commons Atribución/Reconocimiento-

NoComercial 4.0 Internacional-CC BY-NC 4.0 Caracterización de los pacientes con enfermedad de Parkinson. Vol. 15, Acta Médica del Centro.

- 3. Ben-Shlomo Y, Darweesh S, Llibre-Guerra J, Marras C, San Luciano M, Tanner C. The epidemiology of Parkinson's disease. Vol. 403, The Lancet. Elsevier B.V.; 2024. p. 283–92.
- 4. Dorsey ER, Sherer T, Okun MS, Bloemd BR. The emerging evidence of the Parkinson pandemic. Vol. 8, Journal of Parkinson's Disease. IOS Press; 2018. p. S3–8.
- 5. Salud oral y la enfermedad de Parkinson. 2025.
- 6. Packer M, Nikitin V, Coward T, Davis DM, Fiske J. The potential benefits of dental implants on the oral health quality of life of people with Parkinson's disease. Gerodontology. 2009 Mar;26(1):11–8.
- 7. Cabrera Escobar D, González Valdés L. COMUNICACIÓN Atención estomatológica integral a los pacientes con enfermedad de Parkinson Integral dental care of patients with Parkinson's disease [Internet]. Vol. 22. 2018. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1025-02552009000600019&lng=es
- 8. Moreira Fernanda GJAJ. Alteraciones orales en los pacientes con enfermedad de parkinson. Revision sistematica. 2015;
- 9. Borges V, Zavarce M. Atención odontológica en pacientes con enfermedad de parkinson. propuesta de manual didáctico. Revista Odontológica de Los Andes. 2023;18(1):26–38.
- 10. Rajeswari CL. Prosthodontic considerations in Parkinson's disease. Vol. 3, People's Journal of Scientific Research. 2010.
- 11. Mootha A, Jaiswal SS, Dugal R. Prosthodontic Treatment in Parkinson's Disease Patients: Literature Review. J Calif Dent Assoc. 2018 Nov 1;46(11):691–7.
- 12. Barakati T, Ghafari ES, Niakan S, Humkar O, Shadab H, Ehsan H. Clinical Report on an Implant-Supported Overdenture in a Parkinson's Patient. Clin Cosmet Investig Dent. 2024;16:145–52.
- 13. Ribeiro GR, Campos CH, Rodrigues Garcia RCM. Influence of a removable prosthesis on oral health-related quality of life and mastication in elders with Parkinson disease. Journal of Prosthetic Dentistry. 2017 Nov 1;118(5):637–42.
- 14. Monira Samaan KHI dos SGBL de R. Oral dentures and quality of life related to Parkinson disease: An integrative review. 2024;

- 15. mark packer. Are dental implants the answer to tooth loss in patients with parkinson disease? 2015.
- 16. Kubo K, Kimura K. Implant Surgery for a Patient with Parkinson's Disease Controlled by Intravenous Midazolam: A Case Report. Vol. 19, INT J ORAL MAXILLOFAC IMPLANTS. 2004.
- 17. Priya M, Dubey DSA, Gorripati DrJP. An Alternative Approach for the Rehabilitation of a Complete Denture Patient With Parkinson's Disease. Cureus. 2024 Aug 8;
- 18. Ribeiro GR, Campos CH, Garcia RCMR. Removable prosthesis hygiene in elders with Parkinson's disease. Special Care in Dentistry. 2017 Nov 1;37(6):277–81.
- 19. Jain P, Rathee M, Bansal A, Jain S. Effectiveness of prosthodontic intervention in patients with Parkinson's disease. Vol. 22, Dental Research Journal. Wolters Kluwer Medknow Publications; 2025.
- 20. Greta R, Ausra B. Prosthetic Dentistry Treatment Capabilities in Patients with Parkinson's Disease. International Journal of Oral and Dental Health. 2020 Jun 29;6(2).
- 21. Agha RA, Franchi T, Sohrabi C, Mathew G, Kerwan A, Thoma A, et al. The SCARE 2020 Guideline: Updating Consensus Surgical CAse REport (SCARE) Guidelines. International Journal of Surgery. 2020 Dec 1;84:226–30.
- 22. Murad MH, Sultan S, Haffar S, Bazerbachi F. Methodological quality and synthesis of case series and case reports. Evid Based Med. 2018 Apr 1;23(2):60–3.
- 23. Arem Lim KS, Mile Ini EN, Amien Orestier DF, Abrice Wiatkowski FK, Ves Anis YP, Acques Hipponi JC, et al. METHODOLOGICAL INDEX FOR NON-RANDOMIZED STUDIES (MINORS): DEVELOPMENT AND VALIDATION OF A NEW INSTRUMENT. Vol. 73, ANZ J. Surg. 2003.
- 24. Chu FCS, Deng FL, Siu ASC, Chow TW. Implant-tissue supported, magnet-retained mandibular overdenture for an edentulous patient with Parkinson's disease: A clinical report.
- 25. Singh Y. Oral rehabilitation of a Parkinson's patient: A case report. World J Clin Cases. 2013;1(1):67.
- 26. Liu FC, Su WC, You CH, Wu AYJ. All-on-4 concept implantation for mandibular rehabilitation of an edentulous patient with Parkinson disease: A clinical report. Journal of Prosthetic Dentistry. 2015 Dec 1;114(6):745–50.
- 27. Aeran H, Gupta S, Kumar V, Pg Y. Clinical strategies for complete denture rehabilitation in a patient with Parkinson's disease. International Journal of Oral Health Dentistry. 3(4):229.
- 28. Haralur SB. Clinical strategies for complete denture rehabilitation in a patient with Parkinson disease and reduced neuromuscular control. Case Rep Dent. 2015;2015.
- 29. Tokumoto K, Mino T, Tosa I, Omori K, Yamamoto M, Takaoka K, et al. Long-term follow-up of a patient with Parkinson's disease under nursing care after replacement of fixed implant-supported prostheses with an implant

- overdenture: a case report [Internet]. 2024. Available from: https://www.researchsquare.com/article/rs-4305992/v1
- 30. Pavithra K, Rhea A, Dhanraj M, Pravinya. Prosthodontic management of a patient with Parkinson's disease- A case report. Journal of Young Pharmacists. 2018 Jul 1;10(3):377–9.
- 31. Beech A, Farrier J. The novel use of inter-maxillary fixation screws as denture abutments in a Parkinson's patient. Oral Surg. 2017 Aug 1;10(3):157–9.
- 32. Ibrahim ET. A Cross-Over Study to Evaluate Parkinsonism Patient's Satisfaction with Different Removable Partial Denture Bases. Advanced Dental Journal. 2022 Oct 1;4(4):251–60.
- 33. Massimo C, Biagio R, Giovanni C, Massimo C, Pasquale S, Andrea DG, et al. Orofacial Functions and Chewing Effiency in Elderly Patients with Parkinson's Disease Rehabilitated with Removable Prostheses. Open Dent J. 2020 Feb 17;14(1):13–8.
- 34. Oliveira JS de, Sobral A do V, Silva TV de A, Coriolano M das GW de S, Lins CC dos SA. Removable dentures and electrical activity of masticatory muscles in individuals with Parkinson's disease. Revista CEFAC. 2023;25(6).
- 35. Ribeiro GR, Campos CH, Garcia RCMR. Removable prosthesis hygiene in elders with Parkinson's disease. Special Care in Dentistry. 2017 Nov 1;37(6):277–81.
- 36. Packer M, Nikitin V, Coward T, Davis DM, Fiske J. The potential benefits of dental implants on the oral health quality of life of people with Parkinson's disease. Gerodontology. 2009 Mar;26(1):11–8.



saber.ula.ve

Depósito Legal: ppi201302ME4323 ISSN: 2343-595X

# Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio



# ARTÍCULO DE REVISIÓN

Calidad de vida relacionada con la salud bucal en adultos rehabilitados con prótesis totales versus prótesis sobre implantes. Revisión sistemática.

Claudia Marcela Martínez Carrillo<sup>1</sup>

Residente del Postgrado de Rehabilitación Bucal Universidad de Los Andes. Mérida. Venezuela. Email: odmarcelamartinez@gmail.com

#### **RESUMEN**

Historial del artículo Recibo: 02-09-25 Aceptado: 21-09-25 Disponible en línea: 01-12-2025

Palabras Clave:
Edéntulo total,
prótesis totales,
prótesis
implantosoportadas,
calidad de vida
salud.

Introducción: La calidad de vida relacionada con la salud bucal (OHRQoL) en adultos mayores ha sido objetivo de múltiples estudios, especialmente en la rehabilitación protésica. Esta revisión sistemática tuvo como objetivo comparar el impacto de las prótesis totales convencionales versus las prótesis implantosoportadas sobre la OQRQoL en adultos mayores. Actualmente, no se dispone de una revisión actualizada en español que sintetice la evidencia disponible sobre este tema. Por ello, se considera necesario analizar los estudios publicados hasta la fecha, con el fin de identificar los efectos del uso de prótesis totales e implantosoportadas sobre la OHRQoL en esta población. **Propósito**: analizar comparativamente la OHROoL en adultos rehabilitados con prótesis totales versus prótesis sobre implantes mediante una revisión sistemática. Método: Se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos científicas datos Medline (vía PubMed), SciELO, Biblioteca Virtual de la Salud (vía BIREME), Google Académico y Elsevier (vía Science Direct), siguiendo el protocolo PRISMA y registrando la revisión en PROSPERO (CRD420251103779). Se incluyeron cuatro ensayos clínicos publicados entre 2020 y 2025, con un total de 306 pacientes entre 50 y 90 años. La OHRQoL fue evaluada mediante instrumentos estandarizados como OHIP-14, OHIP-49 y GOHAI. Resultados: Se evidencia que las prótesis implantosoportadas generan una mejora significativa en dimensiones funcionales, estéticas y psicosociales de la OHROoL, en comparación con las prótesis convencionales. Aunque se identificaron limitaciones metodológicas en algunos estudios (riesgo de sesgo, heterogeneidad de instrumentos, seguimiento limitado), la calidad global fue alta. Conclusiones: La rehabilitación con prótesis sobre implantes ofrece beneficios clínicos, funcionales y psicosociales superiores a las prótesis convencionales, siendo mayor la percepción de calidad de vida en las rehabilitaciones con prótesis CAD-CAM, se destaca la necesidad de estudios adicionales que integren variables óseas, comorbilidades y preferencias del paciente.

# Oral Health-Related Quality of Life in Edentulous Adults Rehabilitated with Conventional Complete Dentures versus Implant-Supported Prostheses: A Systematic Review

#### **ABSTRACT**

Introduction: Oral health-related quality of life (OHRQoL) older adults has been the focus of numerous studies, particularly in the context of prosthetic rehabilitation. This systematic review aimed to compare the impact of conventional complete dentures versus implant-supported prostheses on OHRQoL in older adults. Currently, there is no updated review in Spanish that synthesizes the available evidence on this topic. Therefore, it is necessary to analyze the studies published to date to identify the effects of complete dentures on OHRQoL in this population. Purpose: To comparatively analyze OHRQoL in adults rehabilitated with complete dentures versus implant-supported prostheses through a systematic review Methods: A comprehensive literature search was conducted in scientific databases including Medline (via PubMed), SciELO, Virtual Health Library (via BIREME), Google Scholar, and Elsevier (via Science Direct), following the PRISMA protocol and registering the review in PROSPERO (CRD420251103779). Four clinical trials published between 2020 and 2025 were included, involving a total of 306 patients aged between 50 and 90 years. OHRQoL was assessed using standardized instruments such as OHIP-14, OHIP-49, and GOHAI. Results: The findings indicate that implant-supported prostheses significantly improve functional, aesthetic, psychosocial dimensions of OHRQoL compared to conventional dentures. Although some methodological limitations were identified (risk of bias, heterogeneity of instruments, limited follow-up), the overall quality of the studies was high. Conclusions: Implant-supported prosthetic rehabilitation offers superior clinical, functional, and psychosocial benefits compared to conventional prostheses, with a higher perceived quality of life reported in rehabilitations using CAD-CAM prostheses, further studies are needed to incorporate bone-related variables, comorbidities, and patient preferences.

**Keywords:** Complete edentulism, complete dentures, implant-supported prostheses, oral health-related quality of life

#### Introducción

La calidad de vida relacionada con la salud bucal (OHRQoL) se puede definir como la medida en que se modifica la vida a través de limitaciones físicas, psicológicas, sociales, funcionales, disminuidas en ocasiones a causas de una enfermedad o su tratamiento. La evaluación de dicha calidad en un individuo permite identificar el impacto que genera la enfermedad y el tratamiento aplicado, reflejando la percepción del paciente y su bienestar general. (1–3)

Con el envejecimiento, se producen diversos cambios a nivel bucal, entre ellos alteraciones en la microbiota habitual y en el pH, lo que favorece la aparición de patologías como xerostomía, caries dental, enfermedad periodontal, trastornos parafuncionales y enfermedades sistémicas.(1,4) Además, la toma de medicamentos

puede generar efectos secundarios que contribuyen a múltiples ausencias dentales, llegando incluso al edentulismo total, especialmente en adultos mayores de la tercera edad. (5) Particularmente en cavidad oral el adulto mayor afectado por el edentulismo se le reducen funciones normales como la masticación, deglución, fonación, alimentación, presentando dificultad para comer ciertos alimentos, prefiriendo los blandos ya que son más fáciles de triturar pudiendo afectar su estado nutricional, limitando el sentido del gusto: adicional se presenta reducción del tercio inferior de la cara, perdida de la dimensión vertical, hundimiento del tercio facial, acompañado de flacidez en los tejidos blandos, disminución de movimientos masticatorios.(6–9)

El edentulismo parcial o total puede llegar a afectar la OHRQoL del individuo, su salud física, emocional y social sobre todo en adultos mayores. (4) Su autovalencia y relaciones afectivas, actividades funcionales normales como disfrutar los alimentos. (5) Uno de los motivos que podrían influenciar el estado biopsicosocial de los individuos es la perdida dental. Ésta es considerada como una deficiencia según la clasificación internacional de Deficiencias Discapacidades y Minusvalías (CIDDM). Según la OMS, la OHRQoL es la percepción que cada persona tiene, en el contexto sociocultural y de valores en que vive, directamente relacionada en sus objetivos, pudiendo estar influenciada por su nivel físico, psicológico y relaciones sociales. (6,7)

La OHRQoL se convierte en un concepto multidimensional reflejando la comodidad de las personas al comer, dormir, participación en relaciones sociales, su autoestima y salud bucal. Al igual se asocia con factores de carácter funcionales, psicológicos y sociales experimentando dolor o malestar. (8) La información sobre la OHRQoL permite evaluar las percepciones y sentimiento a nivel individual, aumentando la comunicación entre profesionales y pacientes, mejorando la comprensión del impacto en la salud bucal, del individuo pudiendo medir resultados clínicos de intervenciones realizadas (9).

Para definir con precisión la OHRQoL, se han desarrollado numerosos cuestionarios que permiten evaluar cuantitativamente su evolución. En este contexto, la Comisión Europea recomienda el uso del Perfil de Impacto en la Salud Bucal (OHIP) como herramienta de evaluación, ya que se considera bien estructurado, ampliamente validado, con propiedades longitudinales y discriminativas, y centrado en aspectos psicológicos y conductuales (1,2,10). La versión original extendida, conocida como OHIP-49, contiene 49 ítems basados en un marco conceptual que aborda las consecuencias funcionales y psicológicas de las condiciones bucales (11). Este instrumento ha demostrado una alta calidad psicométrica en términos de validez y fiabilidad en múltiples estudios y poblaciones, siendo sensible para medir los efectos clínicos de los tratamientos, con propiedades comparables a las del OHIP-14 (12). Sin embargo debido a las limitaciones del OHIP-14, como la falta de preguntas que midieran las alteraciones en la salud bucal después de la rehabilitación con prótesis dentales se desarrolló un instrumento especifico a personas edéntulas, así pues el OHIP -EDENT se compone de 19 preguntas manteniendo los siete dominios teóricos del OHIP-14.(10) Por otro lado, también se encuentra el índice GOHAI, una escala compuesta por 12 ítems formulados en forma de

preguntas y evaluados mediante una escala tipo Likert de 1 a 5. Los puntajes globales pueden oscilar entre 12 y 60. Se trata de una escala dimensional, ya que no presenta un punto de corte definido, aunque se han propuesto valores de referencia en algunos estudios.(7,11)

La ausencia de dientes produce disminución en las funciones vitales del individuo por lo tanto se busca darle solución a través de la rehabilitación protésica por medio del uso de prótesis sustituyendo los dientes con sus partes asociadas, reestableciendo la función masticatoria, lenguaje, deglución, estética(2,7,12,13) Las prótesis dentales convencionales han sido por mucho tiempo el tratamiento rehabilitador primordial por sus características de adaptabilidad, funcionalidad, biocompatibilidad y economía (14).

La evaluación de la OHRQoL en la rehabilitación con implantes es importante por varias razones, pues esta tiene como objetivo mejorar la funcionalidad y estética del paciente, dicha evaluación implica la perspectiva del paciente, permitiendo comprender sus opiniones sobre la salud bucal. (12,15).

El uso de las prótesis dentales conlleva una serie de cambios y adaptación. Una vez pasado este periodo el paciente puede llegar a presentar algunas molestias, dificultad al usar las prótesis que pueden asociarse con problemas durante la masticación, desajuste, lesiones en la mucosa, desgaste, manejo de fuerzas oclusales, percepción de la estética, esto puede presentarse en los que llevan un largo periodo de uso un promedio aproximado de 5 años lo que requiere un cambio de estas (16,17).

En la rehabilitación de maxilares edéntulos, las opciones terapéuticas actuales incluyen el uso de prótesis completas removibles convencionales o de una prótesis removible o fija sobre implantes.(2,14) La elección del tipo de prótesis depende principalmente de la cantidad de hueso alveolar remanente.(12) Una prótesis completa (DC) requiere una cresta alveolar suficiente para su retención y estabilidad, mientras que una prótesis sobre implantes requiere un volumen de cresta ósea suficiente, de igual manera una calidad ósea adecuada para la cirugía de implantes.(15)

En pacientes adultos mayores la perdida dental provoca una reabsorción severa del hueso alveolar, lo que reduce el control muscular y facial (18). Esta condición afecta la retención y la estabilidad de las DC, especialmente en personas de edentulismo prolongado y reabsorción de la cresta alveolar (19). Las prótesis implantosoportadas compensan limitaciones por medio del implante, permiten a los pacientes edéntulos tener funciones estéticas similares a las de la dentición natural, pero el costo del tratamiento suele ser mayor que el de una DC (16,17).

Además, opciones alternativas como los implantes cigomáticos, pterigoideos o subperiósticos en el maxilar posterior con baja calidad y cantidad ósea no siempre son favorables para todos los pacientes, en especial adultos mayores edéntulos, ya que la cirugía extensa, las variaciones en el hueso cigomático, sinusitis crónica y complicaciones

relacionadas con los tejidos blandos pueden limitar los tratamientos en esta población mayor (20).

En los últimos años, se ha reportado intervenciones para mejorar la OHRQoL de los adultos mayores que han sufrido la perdida de sus dientes teniendo por consecuencia el edentulismo y la carencia de funciones vitales. Según Michaud et al.(18) evaluaron si las prótesis completas maxilares asistidas por implantes mejoran los resultados informados por los pacientes como la satisfacción y la OHRQoL en comparación con las prótesis completas convencionales. Martins et al. (21), analizaron estudios previos sobre el uso de CD en pacientes edéntulos para evaluar su impacto en la OHRQoL (22). Linn et al. (21) evaluaron los cambios en la OHRQoL tras el tratamiento con diferentes tipos de prótesis de arcada completa en población de edad avanzada edéntula, para determinar las prótesis que generan mayor mejora en la OHRQoL (20) Egido et al. (23) compararon la satisfacción y la calidad de vida entre pacientes tratados con sobredentaduras retenidas sobre dos implantes mandibulares (IOD) y aquellos con CD (24). Goncalves et al. (12) abordaron la OHRQoL relacionada con la salud bucal y la satisfacción del paciente rehabilitado mediante el concepto All on Four como resultado principal (25). Azher et al. (26) realizaron una revisión sistemática sintetizando la evidencia sobre el impacto en la OHRQoL de la reconstrucción maxilofacial rehabilitados con implantes dentales, en comparación con las intervenciones tradicionales tras la recesión de una patología benigna o maligna, también evaluaron las propiedades de medición de los instrumentos aplicados para medir la OHRQoL en pacientes sometidos a reconstrucción maxilofacial.

Uehara et al. (27) buscaron comparar la satisfacción general, la OHRQoL relacionada con la salud bucal y la autoevaluación de los pacientes entre las prótesis sobre implantes mandibulares y las prótesis completas removibles las prótesis parciales removibles. Ellos concluyeron que la satisfacción general, la OHRQoL y las puntuaciones de autoevaluación del paciente fueron significativamente mayores para las sobredentaduras unitarias mandibulares que para las prótesis convencionales.

Según Fernández et al. (28) evaluaron la OHRQoL y la satisfacción de los pacientes con prótesis fijas sobre implantes cigomáticos en comparación con el concepto All on Four, evidenciando que la rehabilitación de pacientes con maxilares atróficos edéntulos con prótesis soportadas por implantes cigomáticos combinadas con implantes anteriores proporciono una mejor OHRQoL y satisfacción del paciente que las prótesis soportadas por cuatro implantes.

Por otro lado, Waltenberger et al. (29) evaluaron el impacto el protocolo de carga inmediata vs convencional sobre la OHRQoL relacionada con la salud oral OHRQoL usando el cuestionario OHIP-49. En este ensayo clínico aleatorizado multicéntrico con seguimiento de 5 años en 158 pacientes edéntulos tratados con una prótesis completa mandibular retenida por un único implante en la línea media. Se obtuvieron resultados en los que ambos protocolos de carga ofrecen beneficios duraderos en la OHRQoL.

Según Mohamed et al. (30) compararon la OHRQoL y la satisfacción de pacientes con maxilares atróficos rehabilitados mediante prótesis fija soportada por dos implantes cigomáticos posteriores y dos implantes convencionales anteriores y prótesis fija sobre cuatro implantes anteriores siguiendo el concepto All on Four, un año después de colocar las prótesis definitivas se evaluó mediante los cuestionarios OHIP – 14 referente a la OHRQoL y satisfacción. Los resultados mostraron alta OHRQoL y satisfacción en variables como la función y estéticos que incluyen la retención, estabilidad, masticación, fonética, apariencia. No se presentaron diferencias significativas entre las dos opciones excepto con la cicatrización y procedimiento quirúrgico, donde el grupo All on Four tuvo mejores resultados. Ambas técnicas son opciones viables y exitosas para rehabilitar maxilares atróficos, siendo All on Four preferible cuando hay suficiente hueso anterior, y los implantes cigomáticos indicados en casos de neumatización sinusal severa.

Hakobyan et al. (17) realizaron un estudio observacional transversal longitudinal analizaron comparativamente la efectividad de diferentes opciones de rehabilitación prótesicas implantosoportada en pacientes en maxilares totalmente edéntulos. Evaluaron tres protocolos de tratamiento: sobredentadura removible sobre cuatro implantes con sistema de barra, sobredentadura removible sobre cuatro implantes con sistema de riel, prótesis fija atornillada sobre cuatro implantes. Evaluaron la OHRQoL mediante el instrumento OHIP-G aplicado en distintos momentos durante cinco años, el seguimiento longitudinal permitió observar la evolución funcional y subjetiva de los tratamientos en los pacientes con maxilares completamente edéntulos. Los pacientes reportaron altos niveles de satisfacción, funcional estética y social.

Según Abozaed et al. (19) compararon el impacto en la OHRQoL entre prótesis completas con dientes prefabricados y prótesis completas con dientes CAD-CAM, utilizando el cuestionario OHIP-EDENT, aplicado en un diseño cruzado los pacientes usaron ambos tipos de prótesis en diferentes momentos con un formato de escala tipo Likert, la evaluación fue aplicada en dos momentos, aplicando dos veces el cuestionario a cada paciente una vez tras el uso de las prótesis con dientes prefabricados y otra vez tras el uso de las prótesis CAD – CAM. Se observaron mejores puntuaciones en todos los dominios del OHIP-EDENT con las prótesis CAD – CAM, resaltando los dominios de función masticatoria, malestar psicológico, dolor físico, incapacidad social; lo que indica una mejor percepción de calidad de vida.

Aunque se han realizados estudios sobre la OHRQoL en los individuos edéntulos rehabilitados con prótesis convencionales o sobre implantes, se evidencian limitaciones en el tamaño de la muestra, distribución geográfica (31,32), distribución de sexo y diseño de estudios incluidos (23). Duración del seguimiento (12,23,31), riesgo de sesgo, diseño de estudios incluidos, evaluación de escalas con OHIP Y VAS pues la combinación de escalas puede dificultar la comparación entre estudios (12). Heterogeneidad en los instrumentos de evaluación OHIP-14, OHIP-20, OHIP-49, OHIP-EDENT, GOHAI (21) no se abordaron aspectos como el estado óseo, las comorbilidades sistémicas, lo que

representa oportunidades claras para futuras investigaciones. Estas debilidades comprometen la certeza de la evidencia sobre el objetivo de los estudios.

Con base en la revisión de la literatura realizada, se puede afirmar que hace falta realizar una revisión sistemática actualizada en español que sintetice los resultados de ensayos clínicos sobre la OHRQoL en adultos rehabilitados con prótesis totales versus prótesis sobre implantes. Por lo tanto, en procura de llenar el vacío existente en la literatura en español y dadas las limitaciones metodológicas de las revisiones previamente referidas, esta revisión tiene como objetivo analizar comparativamente la OHRQoL en adultos rehabilitados con prótesis totales versus prótesis sobre implantes mediante una revisión sistemática.

# Materiales y métodos

Se realizó una búsqueda de la literatura para identificar, analizar, evaluar y resumir los hallazgos de estudios clínicos controlados disponibles sobre OHRQoL relacionada con la salud bucal en adultos rehabilitados con prótesis totales versus prótesis sobre implantes publicados en los últimos cinco años en revistas científicas. Con tal propósito, se empleó el protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para revisiones sistemáticas. (33) (34). Finalmente, la revisión fue registrada en la base de datos PROSPERO. Registro internacional de Revisiones sistemáticas del Centre for Reviews and Dissemination de la National Institute for Health and Care Research, University of York (Centro de Revisiones y Difusión del Instituto Nacional de Investigación en Salud de la Universidad de York), con el número CRD420251103779.

Tabla 1: Pregunta de investigación siguiendo la estrategia PICO

Indicador	Descripción
Población	Adultos mayores, que presenten edentulismo total y fueron rehabilitados con prótesis totales o sobre implantes
Intervención	Rehabilitación con prótesis totales y con prótesis sobre implantes
Comparación	Pacientes con prótesis totales totales versus prótesis sobre implantes
Resultados	Efectividad considerando los siguientes indicadores: Restablecimiento de la función masticatoria, lenguaje, deglución, estética, fonética, seguridad

# **Pregunta PICO**

Se formuló una pregunta de investigación siguiendo la estrategia PICO (Pacientes, intervención, comparación y resultados/desenlace) (Tabla 1) (35) ¿Cuál es el efecto de la rehabilitación bucal en la OHRQoL relacionada con la salud bucal de adultos mayores edéntulos?

# Diseño, protocolo y registro

Se realizó una búsqueda de la literatura para identificar, analizar, evaluar y resumir la literatura disponible sobre relacionada con la salud bucal en adultos rehabilitados con prótesis totales versus prótesis hibridas, publicadas en revistas científicas desde el año 2020

# Estrategias de búsqueda

# Fuentes de información

En esta revisión, la búsqueda de publicaciones científicas se realizó en las siguientes bases de datos: Medline a través de PubMed, así como bases de datos multidisciplinarias, entre ellas Science Direct y Spinger Link. También se consultaron bibliotecas electrónicas como SciELO, Redalyc, Cochrane y Cochrane Plus mediante la BVS, buscadores académicos como Google académico, búsqueda manual en revistas venezolanas y colombianas

### Descriptores, palabras clave y operadores lógicos

Previo a la búsqueda se identificaron los DeCS (descriptores de ciencias de la salud) MeSH (Medical Subjects Headings). Se combinaron los siguientes MeSH en inglés: Oral health-related quality of life (OHRQoL), Implant-supported prostheses, Mucosa-supported dentures, Oral rehabilitation in older adults, Complete edentulism, Complete dentures, Hybrid prostheses, Psychometric evaluation, OHIP-49 / OHIP-20, Clinical trial, Masticatory function, Geriatric oral health

En español, por su parte se combinaron los DeCS OHRQoL relacionada con la salud bucal, Prótesis sobre implantes, Prótesis removibles, Rehabilitación oral en adultos mayores, Edentulismo total, Prótesis completas, Prótesis híbridas, OHIP-49 / OHIP-20, Ensayos clínicos, Función masticatoria, Salud oral en geriatría, para realizar la búsqueda. Además de operadores lógicos como "AND y "OR".

#### Estrategias de selección

Los artículos identificados fueron analizados para determinar su elegibilidad. Primero, se identificaron artículos con acceso a texto completo. Seguidamente, mediante la lectura del título, resumen y palabras clave, luego mediante la lectura de títulos, resúmenes y palabras clave se confirmó que trataba la OHRQoL relacionada con la salud bucal en adultos rehabilitados con prótesis totales versus prótesis sobre implantes. Finalmente, al

revisar la metodología del estudio, se constató que se trata un estudio clínico, metaanálisis o revisión sistemática.

#### Criterios de inclusión

Fueron seleccionados los estudios que cumplieron los siguientes criterios de inclusión:

- Trabajos publicados entre el año 2020 y 2025
- Estudios escritos en inglés o español
- Estudios en texto completo
- Ensayos clínicos
- Estudios que hayan evaluado la OHRQoL relacionada con la salud bucal en adultos rehabilitados con prótesis totales versus prótesis sobre implantes
- Estudios con pacientes sin alteraciones cognitivas, mentales, psiquiátricas
- Estudios con pacientes mayores de 50 años
- Estudios medidos con escalas estandarizadas, como GOHAI, OHIP-14, OHIP-20
- Publicados en revistas científicas incluidas en bases de datos internacionales

#### Criterios de exclusión

Se excluyeron de la revisión sistemática los siguientes estudios:

- Documentales
- Literatura gris
- Publicados antes del 2020
- Estudios in vitro
- Estudios observacionales
- Estudios de cohort
- Estudios transversales

#### **Desenlaces**

En los estudios clínicos y revisiones sistemáticas se espera que se haya documentado la OHRQoL en adultos mayores rehabilitados con prótesis totales. Además, se busca que estos estudios identifiquen de manera explícita el mejoramiento en la OHRQoL en el adulto mayor.

# Estrategia de análisis

Una vez seleccionados los estudios para la revisión sistemática, se llevó a cabo un análisis detallado de su contenido, estructura y metodología. Los datos obtenidos fueron organizados en tablas, especificando las características principales de cada estudio, incluyendo el autor y año de publicación, tipo de estudio, características de la muestra (edad, sexo, raza), técnicas empleadas, resultados, conclusiones y referencias citadas.

#### Análisis de datos

Una vez seleccionados los estudios incluidos en la revisión, se tabularon en una hoja de cálculo de Microsoft Excel ® versión 2019, para analizar las variables cuantitativas y cuantitativas. Luego, los textos completos de los artículos fueron examinados manualmente, para obtener datos, tales como: año, tamaño de muestra (pacientes/dientes, edad), grupos de intervención/comparación, periodo de seguimiento, objetivo y resultados con énfasis en la efectividad de terapia considerando los indicadores descritos en la Tabla 1.

# Evaluación de sesgo

Dos examinadores evaluaron de forma independiente el riesgo de sesgo de los ensayos clínicos incluidos, tomando en consideración la herramienta de evaluación de sesgo de ensayos clínicos de la Biblioteca Cochrane según Higgins et al. (106), la cual incluye los siguientes indicadores: Generación de la secuencia aleatoria, ocultamiento de la asignación, cegamiento de los participantes y del personal, cegamiento de los evaluadores de los resultados, presentación incompleta de los resultados, presentación selectiva de datos, otras fuentes de sesgos: tamaño de muestra, dosis, población, aspectos bioéticos, financiación, medición basal.

#### 7 evaluación de la calidad metodológica

Por su parte, la calidad metodológica de los ensayos clínicos seleccionados se evaluó considerando los criterios metodológicos para estudios no aleatorizados (MINORS, Methodological Index for Non-Randomized Studies). (13) el cual considera los siguientes indicadores:

- Claridad en la formulación del objetivo
- Inclusión de todos los pacientes que cumplían los criterios
- Recolección de datos según protocolo
- Criterios de evaluación bien definidos
- Evaluación sin sesgo
- Seguimiento apropiado
- Deserción ≤ 5%
- Cálculo prospectivo del tamaño del estudio
- Grupo control adecuado
- Grupos contemporáneos

- Grupos equivalentes (en la evaluación inicial de base)
- Análisis estadístico adecuado

Cada uno de estos ítems se evaluó considerando criterios de calificación:

- 0: aspecto no informado
- 1: aspecto informado, pero de forma inadecuada
- 2: aspecto informado de forma adecuada

La puntuación de los ítems se suma. Para los estudios experimentales comparativos el puntaje ideal es 24. El puntaje global se valora de acuerdo con los siguientes parámetros de calidad:

- 0-8: baja calidad
- 9-16: calidad media
- 17-24: alta calidad

#### Resultados

# Descripción del proceso de búsqueda y selección

Se encontraron 60 artículos, de los cuales se seleccionaron 10 textos completos, 10 artículos para ser examinados con mayor profundidad. De estos, se seleccionaron 8 documentos. Finalmente, de estos, luego de una evaluación más detallada, se incluyeron 5 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión (Figura 1).

# Evaluación del sesgo y la calidad metodológica de los estudios incluidos

A partir de los resultados de la evaluación presentados en Tabla 2, se puede observar que la mayoría de los ensayos fue valorada con un nivel de riesgo de sesgo bajo. Coincidiendo en cinco estudios en alto riesgo de sesgo en el cegamiento de participantes y personal debido a la naturaleza de la prótesis por tal razón siendo muy difícil disminuir este riesgo. A diferencia del estudio realizado por Abozaed et al. El cual implementa un diseño doble ciego, lo que permite minimizar el sesgo de desempeño y de detección. Los participantes desconocían el tipo de dientes utilizados en cada fase (prefabricados vs. CAD CAM). Ya que las prótesis fueron confeccionadas de manera que no revelaran diferencias evidentes en apariencia. Asimismo, el personal clínico encargado del seguimiento y la recolección de datos estaba cegado respecto a la asignación, y las entrevistas fueron realizadas por un evaluador independiente.

Por su parte, los resultados de la evaluación metodológica presentados en la tabla 3, muestran que el promedio de los estudios experimentales fue de 22, lo que indica que la calidad metodológica es alta. La mayoría de los ensayos incluidos obtuvieron una valoración por encima de 23; el estudio de Uehara et al.(20) en cambio, obtuvo una

puntuación de 17, lo que representa una calidad metodológica moderada a alta. Esta calificación se debe principalmente a que no se puede confirmar la deserción menor o igual al 5% del grupo estudiado, el estudio no reporto explícitamente cuantos participantes completaron todas las fases del diseño cruzado, además el cálculo de la muestra no se menciona, no incluye ningún calculo muestral ni justificación estadística del tamaño de la muestra, de igual manera no se menciona la medición inicial, baselina explícitamente no se indica si hubo evaluación basal antes de iniciar el primer periodo de (IOD). No se menciona un análisis estadístico apropiado pues no se describe ningún análisis estadístico ni software utilizado. Sin embargo, el diseño si cumple con la inclusión de pacientes edéntulos mandibulares aptos para recibir un implante único en línea media, con un protocolo definido bien estructurado, con una evaluación definida, evaluación ciega de los resultados, seguimiento apropiado, aportando evidencia relevante y clínicamente aplicable al objetivo de la presente revisión sistemática.

Figura 1. Diagrama de flujo de la descripción del proceso de búsqueda y selección

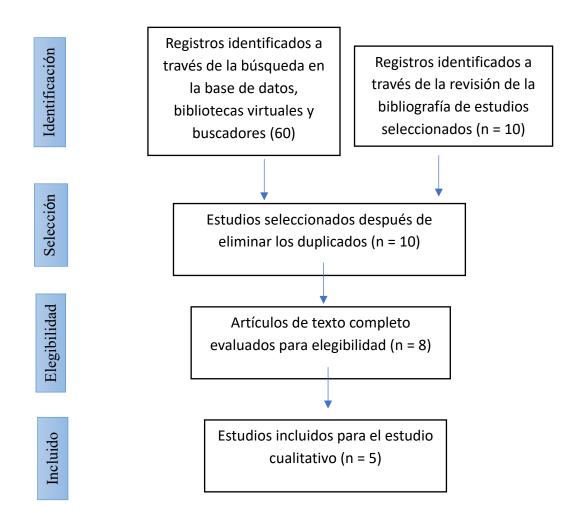


Tabla 2. Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios incluidos

Autores	Año	Asignació n aleatoria	Ocultamie nto de la asignación	Cegamiento participantes personal	de y	9	Resultados incompletos	Presentació n selectiva de resultados	Otras fuentes sesgos	de	Evaluación global
Uehara et al.	2022	V	V	X		V	<b>√</b>	V	V		V
Fernández et al.	2021	V	V	X		V	$\sqrt{}$	V	i		i
Waltenberger et al.	2024	$\sqrt{}$	ن	X		X	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\checkmark$		$\sqrt{}$
Mohamed et al.	2024	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	X		$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\checkmark$		$\sqrt{}$
Abozaed et al.	2025	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$		$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	X		$\sqrt{}$

Nota:  $\sqrt{\ }$  = bajo nivel de sesgo; X = alto nivel de sesgo;  $\zeta$ = información insuficiente o poco claro

Tabla 3. Resultado del análisis de la calidad metodológica de los estudios incluidos

Autor	Año	Objetivo	Criterios de inclusión	Protocolo definido	Evaluación definida	Evaluación del sesgo	Seguimiento apropiado	Deserción ≤ 5%	Cálculo de la muestra	Incluye grupo control	Grupo contemporáneo	Medición inicial (Baselina)	Apropiado análisis estadístico	Total
Uehara et al.	2024	2	1	1	1	1	2	1	0	1	2	2	0	12
Fernández et al.	2021	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	22
Waltenberger et al.	2024	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	23
Mohamed et al.	2024	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	23
Uehara et al.	2022	2	2	2	2	2	2	1	0	2	2	0	0	17
Abozaed et al.	2025	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	24

# Descripción de los estudios incluidos

La síntesis de los resultados de los estudios experimentales se muestra en la Tabla 4. En esta revisión sistemática se incluyeron seis ensayos clínicos publicados entre 2020 y 2025, todos en idioma inglés.

El estudio de Fernández et al.(21) realizado en España en dos centros, uno en la Universidad de Murcia en la clínica odontológica Universitaria Murcia y en la Clínica Fernández en Ibiza, Islas Baleares. Ambos centros participaron en la ejecución del ensayo clínico desarrollado en julio de 2017 y enero de 2020. Evaluaron la OHRQoL y satisfacción en pacientes rehabilitados con prótesis fijas sobre implantes cigomáticos vs. El concepto All on Four, se realizó con 80 pacientes con maxilares edéntulos atróficos, se colocaron 396 implantes en total. 236 en grupo cigomático, 160 grupo All on Four. La edad promedio en el grupo cigomático: 60.18, grupo All on Four 60.90 años. Los grupos de intervención y comparación. En el grupo 1: prótesis fija sobre 2-4 implantes cigomáticos convencionales anteriores. Grupo 2: Prótesis fija sobre 4 implantes convencionales en el premaxilar All on Four. El periodo de seguimiento fue mínimo de 12 meses post colocación de prótesis definitiva (promedio 20 meses) En cuanto a la efectividad del tratamiento se observó mejoramiento en la OHRQoL. En el grupo cigomático mostro mejor OHRQoL en todos los dominios del OHIP-14. Se evidencia mayor satisfacción con el 77.5% en los pacientes del grupo cigomático en relación al grupo All on Four que fue del 22.5%, más sin embargo se evidenciaron efectos adversos en cuanto al grupo con implantes cigomáticos (n=40) sinusitis maxilar: 1 caso (2.5%) tratada exitosamente con antibióticos y sin necesidad de cirugía, celulitis orbitaria: 1 caso (2.5%) resolución espontánea sin intervención quirúrgica, periimplantis 17 de 139 implantes (12.23%) sin movilidad ni supuración; no se reportaron casos graves, ninguna complicación prótesis registrada. En el grupo All on Four (n=40) sinusitis orbitaria/celulitis ningún caso, periimplantitis 19 de 160 implantes (11.87%) incluyo tres casos con sangrado al sondaje, sin supuración ni hiperplasia, complicaciones prótesicas en tres pacientes (7.5%) fractura de prótesis, acumulación excesiva de alimentos bajo la prótesis en cinco pacientes (12.5%), un caso de mucositis asociado a acumulación de residuos.

El estudio de Uehara et al.(20) realizado en Japón en el año 2022 en la Universidad de Tokyo y de Showa, realizaron un ensayo clínico aleatorizado cruzado compararon la satisfacción general, OHRQoL y autoevaluación protésica entre sobredentaduras mandibulares retenidas por un solo implantes (I-IOD) y prótesis completas removibles. Participaron 22 pacientes con mandíbulas edéntulas con una edad promedio de 75.7 años, en cuanto a la intervención y comparación del estudio el grupo 1: uso de sobredentadura por un solo implante durante dos

meses y el grupo 2: uso prótesis convencional removible total con implante no cargado durante dos meses, después se realizó el cruce de tratamientos entre grupos, se realizó el seguimiento con evaluaciones al final de cada periodo de uso los instrumentos de evaluación midieron la satisfacción general en una escala de 0- 100mm, OHIP- EDENT -J 19 ítems, 4 dominios, GOHAI con 12 ítems, 3 dominios, se evidencio una mayor satisfacción general con prótesis sobre implantes dentales (p= 0.002), mejores puntuaciones en OHIP total y en los dominios de impacto psicosocial, apariencia orofacial y función oral (P<0.001), mejora significativa en GOHAI total y en dominios funcionales psicosociales (P<0.001), dominios de función, prótesis inferior, estética y habla. En cuanto a estos resultados se observa que las sobredentaduras mandibulares retenidas por un solo implantes ofrecen mayor satisfacción, mejor OHRQoL oral y mejor autoevaluación protésica que las prótesis completas removibles.

Por su parte en el estudio de Waltenberger et al.(22) realizado en Alemania durante el año 2024 en nueve clínicas odontológicas universitarias, realizaron un ensayo clínico aleatorizado multicéntrico con seguimiento longitudinal de 5 años, evaluaron el impacto del protocolo de carga inmediata vs convencional de un único implante mandibular en la OHRQoL relacionada con la salud oral en pacientes edéntulos. Participaron 158 pacientes edéntulos con una edad media de 69.2 años. La intervención y comparación se realizó en un grupo 1: Carga inmediata del implante mandibular en línea media, grupo 2: Carga convencional tras cicatrización sumergida de tres meses, ambos grupos recibieron sobredentaduras completas retenidas por bola (Dalbo - Plus Elliptic), el instrumento de evaluación utilizado fue el cuestionario OHIP. 49 aplicado en 6 puntos temporales: basal 1, 4, 12, 24 y 60 meses post carga. Periodo de seguimiento fue de 60 meses, se observó mejora significativa de la OHRQoL en ambos grupos desde el primer mes post-carga, no se encontraron diferencias clínicamente entre protocolos de carga a largo plazo. La OHRQoL continúo mejorando de forma sostenida durante 5 años sin importar el protocolo. Se evidencio que tanto la carga inmediata como la convencional de un único implante mandibular ofrecen beneficios duraderos en la OHRQoL. No se observaron diferencias significativas entre protocolos a largo plazo, lo que respalda la viabilidad clínica el enfoque de implante único.

Así mismo Mohamed et al. (30) realizaron un ensayo clínico aleatorizado desarrollado en Egipto en la Facultad de Odontología de la Universidad del Cairo, se incluyeron 36 pacientes con maxilares edéntulos atróficos. Grupo I: Rehabilitación con prótesis fija soportada por dos implantes cigomáticos posteriores y dos implantes convencionales anteriores. Grupo II: Rehabilitación con prótesis fija sobre cuatro implantes anteriores siguiendo el concepto de All on Four. El protocolo de evaluación incluyo la aplicación de los cuestionarios OHIP -14

y de satisfacción del paciente un año después de la colocación de la prótesis definitiva. Se evaluaron aspectos como la retención, estabilidad, comodidad, estética, función masticatoria y percepción del tratamiento quirúrgico. Los resultados en ambos grupos mostraron niveles altos de satisfacción y mejora en la OHRQoL, no hubo diferencias significativas entre los grupos, excepto en la percepción del procedimiento quirúrgico y el periodo de cicatrización.

En el estudio de Abozaed et al. (19) desarrollado en Egipto, en la facultad de odontología de la Universidad de Minnia con pacientes tratados en la clínica universitaria realizando un ensayo clínico cruzado aleatorizado doble ciego incluyendo un total de 10 pacientes completamente edéntulos aplicando un diseño cruzado donde cada paciente recibió dos tipos de prótesis completas una con dientes prefabricados y otra con dientes CAD – CAM, se aplicó el cuestionario OHIP-EDENT valorando dominios como limitaciones funcionales (dificultad para masticar, problemas para hablar) dolor físico (dolor en la boca o mandíbula, sensación de incomodidad al usar las prótesis), incapacidad física (interferencia con la alimentación, necesidad de modificar hábitos por las prótesis), incapacidad psicológica (irritabilidad o frustración relacionada con el uso protésico), incapacidad social (evitación de interacciones sociales, sensación de aislamiento), discapacidad total (impacto general en la calidad de vida y bienestar emocional). Los resultados fueron registrados en función de las respuestas individuales a los ítems del cuestionario, permitiendo comparar el impacto de cada tipo de prótesis en cada paciente, se reportaron los resultados en forma de valores promedio por ítem, destacando las diferencias entre ambas prótesis, el diseño cruzado permitió que cada participante actuara como su propio control. Finalmente se puede evidenciar que los pacientes reportaron mayor satisfacción funcional y psicológica al usar prótesis con dientes CAD-CAM, se observaron mejores puntuaciones en los dominios de dolor físico, malestar psicológico y limitaciones funcionales con las prótesis CAD - CAM, el diseño cruzado permitió demostrar que la percepción de la calidad de vida mejora cuando se utilizan dientes protésicos personalizados, aunque la muestra fue pequeña los resultados indican que la elección del tipo de diente protésico influye en la experiencia el paciente, más allá de la función masticatoria.

En la Tabla 4, se expone la síntesis cualitativa de los ensayos clínicos incluidos, considerando los siguientes datos: autor, año, objetivo, pacientes, edad de los pacientes, grupos de intervención y comparación, periodo de seguimiento, los principales hallazgos con respecto a la OHRQoL de la rehabilitación protésica empleada y efectos adversos y fracasos en la OHRQoL.

Tabla 4: Síntesis de los resultados

Autor	Año	Objetivo	Pacientes	Edad	Grupos de intervención/ comparación	Periodo de seguimiento	Efectividad del tratamiento	Efectos adversos
Uehara et al.	2022	Evaluar y comparar la satisfacción general, la calidad de vida relacionada con la salud oral y la autoevaluación de los pacientes entre dos alternativas protésicas mandibulares: sobredentaduras retenidas por un único implante (IIODs), dentaduras completas removibles experimentales (eRCDs).	22 pacientes	≥50 años	Grupo 1: 1-IODGrupo Grupo 2: eRCD	4 meses  Periodo 1 IOD 2 meses  Periodo eRCDs 2 meses	Se registró un mayor porcentaje en el tratamiento con 1-IOD, que el uso de eRCDs en satisfacción general, calidad de vida oral y autoevaluación del paciente, sin diferencias en dolor orofacial o expectativas.	No se observaron diferencias significativas entre 1-IOD y eRCD (p = 0.084 en OHIP; p = 0.210 en GOHAI). Esto indica que no hubo incremento en dolor asociado al tratamiento con implante. No se reportaron infecciones, reacciones adversas, complicaciones quirúrgicas ni efectos sistémicos.
Fernández et al.	2021	Evaluar la calidad de vida y el nivel de satisfacción en pacientes rehabilitados con prótesis fijas soportadas por: uno o dos implantes cigomáticos combinados con dos a cuatro implantes anteriores versus cuatro implantes anteriores colocados según el protocolo All on Four en la región anterior del maxilar.	80 pacientes	60–65 años	Grupo 1: implantes cigomáticos + implantes anteriores  Grupo 2: implantes anteriores según protocolo All on Four	A los 6 meses y 12 meses después de la prótesis definitiva	Los implantes cigomáticos ofrecieron resultados superiores en calidad de vida y satisfacción del paciente, con menor incidencia de complicaciones protésicas y comparables tasas de periimplantitis. Ambos tratamientos fueron efectivos en términos de supervivencia de implantes, pero el enfoque cigomático mostró ventajas funcionales y psicosociales significativas	Ambos grupos mostraron tasas similares de periimplantitis sin diferencias significativas (p = 0.113). El grupo cigomático presentó menos complicaciones protésicas y mayor estabilidad funcional. No hubo fallos de implantes en ninguno de los grupos (supervivencia del 100%).
Waltenberger et al.	2024	Evaluar el curso a largo plazo de la OHRQoL y el impacto del protocolo de carga en pacientes edéntulos que recibieron un único implante mandibular en la línea media para soportar una prótesis	158 pacientes	60-89 años	Grupo 1: carga inmediata (IL, n=81)  Grupo 2: carga convencional (CL, =77)	5 años	CL mostró una mejora inicial mayor, no hubo diferencias significativas ni clínicamente relevantes a largo plazo entre los protocolos.	5 pacientes no pudieron ser incluidos en la randomización debido a falta de estabilidad primaria del implante, en el grupo de IL los pacientes presentaron: inflamación,

		completa, durante un período de cinco años.						presencia de suturas, interferencia con la cicatrización, esas molestias podrían haber contrarrestado los beneficios inmediatos de la retención, afectando percepción de OHRQoL a corto plazo. No reportan complicaciones protésicas.
Mohamed et al.	2024	Comparar la rehabilitación del maxilar atrofiado con prótesis fija utilizando dos implantes cigomáticos posteriores y dos implantes anteriores convencionales o cuatro implantes insertados según el concepto All on Four respecto a la OHRQoL y satisfacción del paciente después de un año de la inserción de la prótesis.	36 pacientes	>60 años	Grupo 1: 18 pacientes rehabilitados con prótesis fija soportada por dos implantes cigomáticos posteriores y dos implantes convencionales anteriores. coágulo sanguíneo  Grupo 2: 18 pacientes rehabilitados con prótesis fija sobre cuatro implantes anteriores siguiendo el concepto All-on-Four.	A los 12 meses después de la instalación de la prótesis fija.	Ambos tratamientos lograron altos niveles de satisfacción y mejoras en la calidad de vida de los pacientes con maxilares edéntulos atróficos, mayor satisfacción con el procedimiento quirúrgico y el periodo de cicatrización en el grupo All-on-Four ( $p = 0.048$ ), calidad de vida (OHIP-14): similar en ambos grupos tras 12 meses de seguimiento, All-on-Four es preferible cuando hay suficiente hueso anterior, ya que evita etapas quirúrgicas adicionales, implantes cigomáticos son la mejor opción en casos de neumatización sinusal severa o reabsorción posterior extrema, donde el concepto All-on-Four no es viable.	Presentaron dificultad para limpieza e higienización de las prótesis en zona posterior de la prótesis fija, asociándose a una hiperplasia gingival en la zona del implante, no se reportaron fracturas protésicas, fallos de implantes ni complicaciones mecánicas.
Abozaed et al.	2021	Compara el impacto de la OHRQoL entre prótesis completas con dientes prefabricados y prótesis completas con dientes CAD-CAM, utilizando el cuestionario OHIP-EDENT	10 pacientes	65 años	2 grupos de comparación intraindividual Grupo 1: prótesis completas con dientes prefabricados  Grupo 2: prótesis completas con dientes CAD- CAM. Cada paciente recibió y utilizo ambos tipos de prótesis, actuando como su propio control.	Tras el uso de cdrótesis	El tratamiento con prótesis completas CAD-CAM resulto ser más efectivo que el uso de dientes prefabricados, en términos de función, adaptación, impacto psicosocial y satisfacción del pacien	No se mencionan lesiones en tejidos blandos, ulceras, dolor persistentes, ni necesidad de ajustes protésicos mayores amabas prótesis fueron bien toleradas.

#### Discusión

El objetivo de esta revisión sistemática fue analizar comparativamente la OHRQoL relacionada con la salud bucal en adultos rehabilitados con prótesis totales versus prótesis sobre implantes mediante una revisión. Con el fin de minimizar las limitaciones reportadas en revisiones anteriores respecto de diseño de los estudios incluidos(20–23), se incluyeron 4 ensayos clínicos controlados y publicados desde el 2020 en revistas especializadas indexadas en bases de datos internacionales. Los estudios incluidos presentan bajo riesgo de sesgo y alta calidad metodológica considerando los criterios de MINORS, la herramienta de evaluación de ensayos clínicos y revisiones sistemáticas de la Biblioteca Cochrane.

Similar a lo reportado por Fernández et al.(21) Mohamed et al.(23) los estudios incluidos evaluaron la colocación de los implantes cigomáticos como una de las dos opciones para el tratamiento del edentulismo y atrofia maxilar, comparándola con el protocolo All on Four. Ambos estudios analizaron las diferencias entre los grupos mediante la aplicación del instrumento del instrumento OHIP-14 para evaluar la OHRQoL, en el marco de un seguimiento continuo que permitió obtener resultados concluyentes sobre la mejora en la OHRQoL y el nivel de satisfacción de los pacientes. Fernández et al.(21) señalan que las prótesis soportadas por implantes cigomáticas ofrecen mayor estabilidad, estética y funcionalidad lo que favorece la adaptación y percepción positiva del tratamiento, incluso en casos de atrofia maxilar extrema. Además, se reportaron menos complicaciones protésicas en comparación con el protocolo All on Four.

Ensayos clínicos evidencian que la rehabilitación protésica convencional e implantosoportada buscan aumentar la OHRQoL de los individuos edéntulos, por lo tanto, esta revisión sistemática analiza comparativamente la OHRQoL relacionada con la salud bucal en adultos rehabilitados con prótesis totales versus prótesis sobre implantes. La comparación entre protocolos quirúrgicos y protésicos revela diferencias relevantes tanto en la percepción funcional como psicosocial. También el tipo de material usado en las prótesis influye de manera si son prefabricadas o por diseño CAD-CAM influyen la percepción de mejora en el paciente edéntulo(19)

La diversidad de cuestionarios aplicados para medir la OHRQoL en adultos mayores rehabilitados con prótesis totales o sobre implantes constituye un desafío relevante para la interpretación clínica de los hallazgos. El instrumento OHIP-14, compuesto de 14 ítems, evalúa dimensiones como función, dolor, discapacidad y estética; se caracteriza por ser breve, validado y sensible, aunque presenta menor profundidad en comparación con versiones extendidas(24). En contraste el OHI-49, incluye 49 ítems orientados a valorar aspectos funcionales, psicológicos y sociales, con mayor nivel de detalle, lo que le confiere alta sensibilidad, pero también lo hace más extenso y complejo en su aplicación(25). Por su parte el instrumento GOHAI, con 12 ítems, se enfoca en dimensiones como función, dolor y satisfacción, siendo especialmente útil en población geriátrica; sin embargo, su cobertura psicosocial es más limitada(11) Esta heterogeneidad en los instrumentos dificulta la

comparación directa entre estudios, afecta la sensibilidad para detectar cambios clínicos y limita la posibilidad de establecer conclusiones generalizables. Además, la interpretación de los ítems puede variar según la edad, el contexto cultural o la situación clínica del paciente, lo que añade un componente de variabilidad que debe ser considerado en futuras investigaciones.

La OHRQoL se relaciona en la comodidad de las personas al comer, dormir, mantener las relaciones sociales, autoestima y salud bucal. Al igual se asocia con factores de carácter funcionales, psicológicos y sociales experimentando dolor o malestar(24,26–28). La información sobre la OHRQoL permite evaluar las percepciones y sentimiento a nivel individual, aumentando la comunicación entre profesionales y pacientes, mejorando la comprensión del impacto en la salud bucal, del individuo pudiendo medir resultados clínicos de intervenciones realizadas(9).

Se encontró que los hallazgos obtenidos coinciden con los reportados en revisiones sistemáticas previas, como la de(18,30–33) quienes concluyeron que la OHRQoL en relación a la salud oral, seguridad, funcionalidad, estética, fonación, deglución aumentando con mejores resultados al evaluar estas variables después de ser rehabilitados con prótesis removibles totales o implantosoportadas. La falta de información sobre el contexto geográfico y sociocultural, el diseño de los estudios incluidos, la heterogeneidad metodológica y la ausencia de metaanálisis limitan la solidez de las conclusiones(34). También persisten limitaciones metodológicas como el tamaño de la muestra reducidos(35). Sin embargo, otras revisiones, como la de (36,37) encontraron que, la rehabilitación con prótesis totales, parciales removibles muestran buenos resultados, las diferencias en relación a OHRQoL es mayor en la rehabilitación con prótesis implantosoportadas (25,37).

A continuación, se discuten en detalles los hallazgos de la efectividad clínica y OHRQoL en la rehabilitación con prótesis totales convencionales e implantosoportadas. Considerando los indicadores analizados en estudios incluidos:

#### Calidad de vida y adaptación protésica

Fue favorable en los cuatro estudios, especialmente en los grupos tratados con prótesis sobre implantes. En el ensayo de. Fernández et al.(21) evidenciaron mejor adaptación en el grupo 2: Prótesis fija sobre 4 implantes convencionales en el premaxilar All on Four. Este grupo mostro mejor adaptación protésica ya que presenta menor complejidad quirúrgica, menor tiempo de cicatrización influyendo directamente en la percepción de la adaptación, menor extensión cantiléver, sin embargo, el grupo cigomático mostro mejor OHRQoL en todos los dominios del OHIP-14. Evidenciando mayor satisfacción con el 77.5% en los pacientes del grupo cigomático en relación al grupo All on Four que fue del 22.5%.

Por otro lado Waltenberger et al.(22) reportaron que ambos grupos: carga inmediata vs. carga convencional recibieron prótesis fijas mandibulares sobre un solo implante en línea media en las primeras 48 horas tras la cirugía, como prótesis provisionales, reemplazadas por prótesis definitivas a los 6 meses, reportando alta aceptación funcional, buena retención, estabilidad y comodidad en el uso diario, siendo favorecida por tener un diseño protésico estandarizado,

protocolo clínico uniforme, seguimiento regular para ajustes y control de complicaciones. En cuanto a Uahera et al.(20) ambos tipos de prótesis fueron clínicamente funcionales, fue evaluada de forma indirecta a través de la preferencia del paciente luego de experimentar dos tipos de prótesis: la 1-IOD sobredentadura mandibular retenida sobre un implante colocado en la línea media, en la RCD prótesis completa mandibular convencional modificada, colocada sobre un implante no cargado en la línea media. Percibida como menos estable a la ausencia de carga sobre el implante, afectando la retención y la sensación de seguridad. Los pacientes probaron ambos tipos de prótesis en un diseño cruzado, y la mayoría prefirió la 1-IOD por su mayor retención y comodidad funcional.

Mohamed et al. (23)Se realizaron una evaluación mediante OHIP-14 valorando la OHRQoL, complementada con una descripción detallada del protocolo quirúrgico y una valoración clínica a un año post rehabilitación. Este seguimiento permito observar resultados estables, destacando una alta adaptación protésica en ambos grupos sin complicaciones relevantes como fracturas, movilidad o fallos de retención. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en la mayoría de los ítems del OHIP- 14; sin embargo, el grupo tratado con el protocolo All on Four mostro mayor satisfacción con el procedimiento quirúrgico y el periodo de cicatrización, lo cual podría influir positivamente en la percepción de adaptación.

Este hallazgo coincide con lo reportado por Fernández et al. (21) sugieren, que más allá de la función protésica, la experiencia quirúrgica desempeña un papel relevante en la percepción global del tratamiento. La menor invasividad del protocolo All on Four puede traducirse en una mayor aceptación por parte del paciente y una reducción de la ansiedad quirúrgica. Se evidencia la importancia de incorporar factores como el control clínico de los tejidos blandos, la evaluación de la adaptación protésica, la higiene oral, el análisis de funcional, (masticación y estética), el seguimiento con reevaluaciones periódicas mediante OHIP-14 y escalas de satisfacción, así como la educación al paciente, con instrucciones específicas de higiene para zonas posteriores de difícil acceso.

Hallazgos reportados en revisiones de Egido et al. (39) reportaron un mayor mejoramiento en cuanto a la retención y estabilidad de las prótesis IOD reportando menor dolor físico, menos limitaciones funcionales, mejor adaptación. También Azher eta al(35) reportaron mejor masticación, menor dolor y mayor funcionalidad. Estudios como el de Guerra et al.(40) mostraron que la rehabilitación oral implantosoportada maxilar mejora el proceso de reabsorción ósea aumentando significativamente la capacidad masticatoria, retención y estabilidad de las prótesis.

Abozaed et al. Evidencian la mejora en función masticatoria reportando los pacientes mayor facilidad para masticar alimentos al usar las prótesis completas con dientes CAD-CAM en comparación con los dientes prefabricados, se observó una reducción en la percepción de limitaciones funcionales, lo que indica una mejora en la eficiencia masticatoria. Las protesis con dientes CAD-CAM fueron asociadas con mayor comodidad durante el uso diario, lo que refleja una mejor adaptación intraoral, los pacientes manifestaron menor sensación de cuerpo extraño a diferencia de los estudios de Mohamed et al, Egido et al, Waltenberg et al, Fernández et al, quienes no especifican no reportan que tipo de material es usado en los

dientes que tienen las prótesis con las que rehabilitan. La percepción subjetiva positiva mejorada en la masticación y adaptación se traduce en mayor confianza al comer.

#### Fonación

Se observaron aumentos significativos en los cuatro estudios, aplicando el cuestionario OHIP-14 Fernández et al. refiere mejora significativa en comodidad al hablar siendo el grupo All on Four con mayor comodidad. De igual manera Mohamed presenta una alta satisfacción en fonación en ambos grupos evaluada con cuestionario OHIP-14. Waltenberger et al.(22) evaluaron con cuestionario OHIP-49 refiere mejora sostenida en habla durante 5 años en los dos grupos evaluados tanto de carga inmediata y convencional. Uehara et al. (20) no son explícitos, pero mediante la evaluación indirecta por el paciente se observa una preferencia por mayor comodidad en cuanto al 1-IOD mejor retención favorece fonación ya que el implante se sitúa en línea media adaptándose a la prótesis por locator. Al mejorar la fonación en la rehabilitación se evitan problemas de empaquetamiento de alimentos y dificultad para hablar, aumentando la seguridad en la comunicación (5,7,40).

Abozaed et al. Mostraron como los pacientes reportaron mayor seguridad al hablar durante el uso de prótesis con dientes CAD – CAM, lo que indica una mejor adaptación fonética, aunque el estudio no aplico pruebas fonéticas objetivas, la mejora en los dominios del cuestionario OHIP-EDENT vinculados a la comunicación (como "dificultad para hablar" o sentirse avergonzado al hablar") fue mejor con los dientes CAD – CAM, estos hallazgos coinciden con los de Michaud et al.(18) Hakobyan et al.(17) Al referir como el uso de prótesis para reemplazar los maxilares edéntulos aumenta la fonética y posibilidad de comunicación más clara y entendible.

# Seguridad psicosocial y estética

Los estudios de Fernández et al. (3) y Mohamed et al. (5) evaluaron la dimensión psicosocial mediante el cuestionario OHIP-14, específicamente en los ítems relacionados con malestar psicológico (5–6), incapacidad psicológica (9–10), incapacidad social (11–12) y minusvalía (13–14). En el estudio de Fernández et al., se observó una reducción significativa en todos los ítems psicosociales (p < 0.05), siendo el grupo tratado con el protocolo All-on-Four el que mostró menor impacto en la percepción quirúrgica y mayor sensación de seguridad. Mohamed et al. también reportaron mejoras significativas en estos ítems (p < 0.05), aunque sin diferencias relevantes entre los grupos. Estos resultados reflejan una mejora en la percepción de seguridad funcional y en las relaciones psicosociales de los pacientes.

Por su parte, Uehara et al. (2) no utilizaron un cuestionario estandarizado como el OHIP, sino que realizaron una evaluación indirecta basada en la preferencia del paciente. En este caso, la mayoría eligió la sobredentadura implantosoportada (1-IOD) por considerarla más segura funcionalmente. Aunque no se reportaron valores cuantitativos, esta preferencia se considera clínicamente relevante.

Waltenberger et al. (4) aplicaron el instrumento OHIP-49 y también encontraron mejoras significativas en todos los ítems psicosociales (p < 0.05), sin diferencias significativas entre

los grupos. Estos resultados pueden explicarse por la mayor retención y estabilidad protésica que ofrecen tanto la 1-IOD como el protocolo All-on-Four, lo que brinda mayor seguridad al hablar, comer y socializar. Esto reduce la ansiedad asociada a movimientos indeseados o caídas de la prótesis, favoreciendo la confianza social. Además, se observa una mejora estética facial y dental, ya que la rehabilitación del paciente edéntulo permite recuperar el soporte labial, la armonía facial y la sonrisa, impactando positivamente en la autoestima. Los pacientes se sienten más cómodos en entornos sociales y menos avergonzados por su apariencia oral. Estos hallazgos coinciden con lo reportado en revisiones como las de Martins et al. (25) y Linn et al. (15), quienes destacan una mejora en la percepción de sí mismos, una reducción del aislamiento social y un aumento en la confianza interpersonal.

Abozaed et al. Reportaron una reducción del malestar psicológico de los pacientes, pues se evidencio menor ansiedad, vergüenza y preocupación al usar las prótesis con dientes CAD-CAM, esto sugiere una mayor confianza en la apariencia y funcionalidad de la prótesis lo que impacta positivamente el autoestima, se observó una disminución en la evitación de situaciones sociales, como hablar o sonreír en público, los pacientes se sintieron más cómodos al comunicarse, lo que refleja una integración más natural de la prótesis en su vida cotidiana, coincidiendo con lo reportado por Michaud et al.(18) Linn et al.(34)

Los hallazgos sugieren una limitación inherente a la imposibilidad de cegamiento, tanto de los pacientes como de los profesionales tratantes, debido a la naturaleza evidente de las prótesis utilizadas. Esta condición podría influir en la percepción subjetiva de los resultados, aunque dicho sesgo se atenúa mediante el uso de cuestionarios estandarizados como el OHIP-14 y OHIP-49. Adicionalmente, la falta de estandarización en variables clínicas como la condición mandibular, estado óseo, la oclusión y la higiene oral durante el seguimiento puede afectar la interpretación de la calidad de vida relacionada con la salud bucal (OHRQoL).

En el dominio psicosocial, se observó una mejora significativa en los estudios que aplicaron OHIP-14 y OHIP-49, especialmente en pacientes rehabilitados con sobredentaduras sobre un solo implante, en comparación con aquellos que utilizaron prótesis totales removibles. Estas intervenciones contribuyeron a la disminución de síntomas de ansiedad y limitaciones sociales. En cuanto a la función masticatoria, los cinco estudios analizados reportaron mejoras en la trituración y masticación de los alimentos, siendo más pronunciadas en los pacientes rehabilitados con prótesis implantosoportadas. La rehabilitación protésica no solo resuelve problemas funcionales, sino que también aborda aspectos psicosociales que afectan a personas edéntulas, cuyas experiencias varían según el grupo, la comunidad y el entorno cultural en el que se desarrollan.

Finalmente, en concordancia con revisiones previas, este trabajo aporta implicaciones relevantes tanto para la investigación como para la parte clínica en rehabilitación protésica, ya sea removible o implantosoportada, al evidenciar mejoras en la OHRQoL de los individuos, por un lado es necesario realizar más ensayos clínicos controlados estandarizados, que superen limitaciones de esta revisión ya que el número total de estudios incluidos fue reducido, lo cual limita la posibilidad de realizar una revisión más detallada y las publicadas previamente que puedan aportar evidencia robusta evaluando también

variables clínicas como la presencia de trastornos temporomandibulares, higiene oral del paciente. También realizar seguimientos longitudinales más extensos para evaluar la estabilidad de los resultados en el tiempo. Se observo una diferencia entre los estudios en cuanto al seguimiento y métodos de evaluación en uno de los estudios dificultando la comparación directa entre los resultados. Estas variaciones podrían influir en la magnitud del efecto observado para cada variable.

A pesar de estas limitaciones, los hallazgos de esta revisión sistemática aportan evidencia valiosa sobre la determinación de la OHRQoL relacionada con la salud bucal en adultos rehabilitados con prótesis totales versus prótesis sobre implantes. Los resultados sugieren mejoras significativas en la OHRQoL evaluadas mediante OHIP-14 y OHIP-49 o preferencia directa del paciente, la rehabilitación con prótesis implantosoportadas mejora la autoestima, la interacción social y la confianza al hablar y sonreír.

#### **Conclusiones**

- Los resultados de esta revisión indican que las prótesis implantosoportadas ya sean cigomáticas, All on Four o retenidas por un solo implante ofrecen beneficios clínicos, funcionales y psicosociales superiores en comparación a las prótesis convencionales.
- La elección del tipo de rehabilitación protésica debe considerar no solo la disponibilidad ósea y la técnica quirúrgica, sino también su impacto integral en la vida del paciente, incluyendo el bienestar emocional social y funcional.
- El uso de prótesis temporales durante la etapa de adaptación post quirúrgica desempeña un papel clave en la transición hacia la prótesis definitiva, favoreciendo la adaptación funcional del paciente.
- Se observa mayor percepción de la OHRQoL en las rehabilitaciones con prótesis CAD-CAM
- Las prótesis convencionales removibles continuar siendo una opción válida para la rehabilitación de pacientes edéntulos totales o parciales contribuyendo a mejorar la OHRQoL y salud general, especialmente en contextos con limitaciones anatómicas, económicas o sistémicas.

#### Recomendaciones

- Se propone el desarrollo de nuevos ensayos clínicos aleatorizados con seguimiento longitudinal que incluyan análisis biomecánicos detallados, evaluando la distribución de cargas y fuerzas en los protocolos All on Four y cigomáticos.
- Se recomienda incorporar análisis estadísticos por dominios específicos en futuras investigaciones, con el fin de establecer criterios más precisos en los instrumentos que evalúan la OHRQoL.

• Se sugiere ampliar el tamaño y la representatividad de las muestras incluyendo diversidad en las características demográficas, para mejorar la validez externa de los resultados y su aplicabilidad clínica,

# Bibliografía

- 1. Chavarria M. Factores sistémicos asociados con el edentulismo, según edad y género, mediante las radiografías panorámicas y expedientes digitales. Odontotlogia vital. 2019;
- 2. Rios López AI, Alcántara Chávez D. Percepción de la calidad de vida y satisfacción en pacientes portadores de dentaduras parcial removible. Odontología Vital. 2024 Jan 31;1(40).
- 3. Villafana-Mori CJ. Calidad de vida de los pacientes adultos mayores con prótesis dental. CIENCIAMATRIA. 2022 Aug 1;8(3):890–901.
- 4. López Lozano AP, Gómez Montemayor VA, Presa Ramírez JC. "Sialometría", la prueba diagnóstica omitida en el paciente con prótesis dental removible. Revista de la Asociación Dental Mexicana. 2024;81(6):349–55.
- 5. Bascones-Martínez A, Muñoz-Corcuera M, Bascones-Ilundain C. Side effects of drugs on the oral cavity. Vol. 144, Medicina Clinica. Ediciones Doyma, S.L.; 2015. p. 126–31.
- 6. Degrandi V, Bentancourt M, Fabruccini A, Fuentes F. Evaluación del impacto en la calidad de vida de pacientes adultos rehabilitados con nuevas prótesis removibles totales. Odontoestomatologia. 2017 May 31;19(29):64–75.
- 7. Zuluaga DJM, Montoya JAG, Contreras CI, Herrera RR. Association between oral health, cognitive impairment and oral health-related quality of life. Gerodontology. 2012 Jun;29(2).
- 8. Ravelo V, Haidar ZS, Huentequeo-Molina C, Martínez F, Olate S. Posición esqueletal aplicada a la estética y rejuvenecimiento del tercio inferior facial y cervical. Latin American Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2021;1(1):7–13.
- 9. Venturelli A, Vera Castillo O, Fonseca Díaz M, Venturelli A, Peñate J, Damián Monsalvo A. Síndrome de envejecimiento orofacial prematuro (SEOP): estrategias de diagnóstico y tratamiento. Latin American Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2024;4(4):156–66.

- 10. da Rosa Possebon AP, Faot F, Machado RMM, Nascimento GG, Leite FRM. Exploratory and confirmatory factorial analysis of the OHIP-Edent instrument. Braz Oral Res. 2018;32.
- 11. Díaz-Cárdenas S, Simancas-Pallares M. Psychometric properties of General Oral Health Assessment Index [GOHAI]-Spanish version in adult patients from Cartagena (Colombia). Vol. 33, Revista Salud Uninorte. 2017.
- 12. Aristizábal-Hoyos JA, Mulett-Vásquez J, Agudelo-Gómez JM, Castillo-Vega MF, Mayor -Toro JL, López-Soto OP, et al. Reabsorción del reborde alveolar posterior después de 7 años de uso de una sobredentadura mandibular Resorption of the posterior alveolar ridge after 7 years of wearing a mandibular overdenture.
- 13. Slim K, Nini E, Forestier D, Kwiatkowski F, Panis Y, Chipponi J. Methodological index for non-randomized studies (minors): development and validation of a new instrument. ANZ J Surg [Internet]. 2003 Sep 1 [cited 2025 Sep 21];73(9):712–6. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12956787/
- 14. Alarcón Larco MF, Alarcón Larco SA, Balseca Ibarra MC, Vallejo Rosero KA. Calidad de vida relacionada a salud oral y general en edéntulos totales rehabilitados con prótesis totales mucosoportadas e implantosoportadas. Quito. Metro Ciencia. 2023 Mar 31;30(1):14–22.
- 15. Chiriboga Malo JA, Ramírez Freire VD, Velazco Dávila JA, Tabares Acevedo YA, Moreno Abello G. Factors affecting dental implants stability as measured by the implant stability quotient (ISQ). A systematic review of the literature. Revista Espanola de Cirugia Oral y Maxilofacial. 2023 Jul 1;45(3):107–20.
- 16. Solano Angeldonis KJ, Orejuela-Ramírez FJ, Castillo Andamayo DE. Frecuencia de tratamientos con prótesis convencional y sobre implantes en pacientes atendidos en el centro dental de una universidad privada en Lima, Perú, por un período de cuatro años. Revista Estomatológica Herediana. 2024 Sep 30;34(3):221–31.
- 17. Hakobyan T, Tarasenok V. COMPARATIVE ANALYSIS OF PROSTHETIC REHABILITATION OF PATIENTS WITH COMPLETELY EDENTULOUS JAWS USING DIFFERENT OPTIONS FOR IMPLANT-SUPPORTED STRUCTURES. Bulletin of Stomatology and Maxillofacial Surgery. 2024;20(1):16–25.
- 18. Michaud PL, Talmazov G, Dort H. Are patient-reported outcomes improved by implant-assisted maxillary prostheses compared to conventional maxillary dentures? A systematic review. Vol. 152, Journal of Dentistry. Elsevier Ltd; 2025.

- 19. Abozaed HW, Ali SA, Mostafa AZ. Patient satisfaction and oral health-related quality of life for prefabricated teeth versus CAD-CAM milled acrylic resin denture teeth. A crossover clinical trial. BMC Oral Health. 2025 Dec 1;25(1):1601.
- 20. Uehara Y, Kanazawa M, Miyayasu A, Watanabe M, Katheng A, Sato D, et al. Comparison of general satisfaction, oral health-related quality of life, and patient's self-assessment between mandibular single-implant overdentures and experimental removable complete dentures: A randomized crossover clinical trial. J Dent. 2022 Feb 1;117.
- 21. Fernández-Ruiz JA, Sánchez-Siles M, Guerrero-Sánchez Y, Pato-Mourelo J, Camacho-Alonso F. Evaluation of quality of life and satisfaction in patients with fixed prostheses on zygomatic implants compared with the all-on-four concept: A prospective randomized clinical study. Int J Environ Res Public Health. 2021 Apr 1;18(7).
- 22. Waltenberger L, Reissmann DR, Blender S, Fritzer E, Heydecke G, Kappel S, et al. Impact of loading protocol of a mandibular single implant-supported complete denture on oral health-related quality of life over a period of 5 years: A randomized controlled trial. J Dent. 2024 Mar 1;142.
- 23. Mohamed A., Ibrahim AM, Abdel-Rahman FH, Hegazy SA, Habib A. Evaluation of Quality of Life and Satisfaction with Fixed Prostheses on Zygomatic Implants vs Allon-Four Concept: A Randomized Clinical Study. Journal of Contemporary Dental Practice. 2024;25(2):141–7.
- 24. Campos LA, Peltomäki T, Marôco J, Campos JADB. Use of oral health impact profile-14 (OHIP-14) in different contexts. what is being measured? Int J Environ Res Public Health. 2021 Dec 1;18(24).
- 25. Rivera-Ramos ES. La importancia del OHIP (Oral Health Impact Profile) en la Odontología. Odontología Sanmarquina. 2020 Feb 21;23(1):35–42.
- 26. Alvarez-Azaustre MP, Greco R, Llena C. Oral health-related quality of life in adolescents as measured with the child-oidp questionnaire: A systematic review. Vol. 18, International Journal of Environmental Research and Public Health. MDPI; 2021.
- 27. John MT, Omara M, Su N, List T, Sekulic S, Häggman-Henrikson B, et al. RECOMMENDATIONS FOR USE AND SCORING OF ORAL HEALTH IMPACT PROFILE VERSIONS. J Evid Based Dent Pract. 2022 Mar 1;22(1):101619.

- 28. Romo Pérez C, De R, Perafán LH, De La Cruz HB. Efecto de prótesis dentales convencionales sobre la calidad de vida relacionada con la salud bucal. Revista Sanmartiniana de Ciencias de la Salud. 1.
- 29. Manfredini M, Pellegrini M, Rigoni M, Veronesi V, Beretta M, Maiorana C, et al. Oral health-related quality of life in implant-supported rehabilitations: a prospective single-center observational cohort study. BMC Oral Health. 2024 Dec 1;24(1).
- 30. Paulino I, Espinoza M. CALIDAD DE VIDA EN ADULTOS MAYORES PORTADORES DE PRÓTESIS DENTAL DEL DISTRITO DE CASCAS. LA LIBERTAD PERÚ. 2021;
- 31. Nimonkar S, Godbole S, Belkhode V, Nimonkar P, Pisulkar S. Effect of Rehabilitation of Completely Edentulous Patients With Complete Dentures on Temporomandibular Disorders: A Systematic Review. Cureus. 2022 Aug 15;
- 32. Martins AMC, Guimarães LS, Campos CH, Küchler EC, Pereira DMS, Maia LC, et al. The effect of complete dentures on edentulous patients' oral health-related quality of life in long-term: A systematic review and meta-analysis [Internet]. Vol. 1, Dental Research Journal. 2021. Available from: www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/journals/1480
- 33. Lo-Sardo A, Preciado-Uribe A, del Río-Highsmith J, Aragoneses-Lamas JM, Castillo-Oyagüe R. Modulators of oral health-related quality of life of maxillary implant overdenture users, analysed with the QoLIP-10, QoLDAS-9, and QoLFAST-10 specific questionnaires. J Dent. 2025 Jan 1;152.
- 34. Linn TT, Khaohoen A, Thu KM, Rungsiyakull P. Oral-Health-Related Quality of Life in Elderly Edentulous Patients with Full-Arch Rehabilitation Treatments: A Systematic Review. Vol. 13, Journal of Clinical Medicine. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2024.
- 35. Azher S, McGrath R, Kamalabadi YM, Tsakos G, Sim F, Singh A. Impact of rehabilitation with dental implants on the quality of life of patients undergoing maxillofacial reconstruction: a systematic review. Quality of Life Research. 2025 Jan 1;34(1):113–30.
- 36. Seisdedos R, Alobera J, Ma G, Pingarrón DC. Ciencia y salud Análisis comparativo de la calidad de vida oral de pacientes con prótesis mucosoportada versus prótesis implantosoportada. Vol. 11. 2022.
- 37. Marra R, Acocella A, Alessandra R, Ganz SD, Blasi A. Rehabilitation of Full-Mouth Edentulism: Immediate Loading of Implants Inserted with Computer-Guided Flapless

- Surgery Versus Conventional Dentures: A 5-Year Multicenter Retrospective Analysis and OHIP Questionnaire. Implant Dent. 2017 Feb 1;26(1):54–8.
- 38. Gonçalves GSY, de Magalhães KMF, Rocha EP, dos Santos PH, Assunção WG. Oral health-related quality of life and satisfaction in edentulous patients rehabilitated with implant-supported full dentures all-on-four concept: a systematic review. Vol. 26, Clinical Oral Investigations. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2022. p. 83–94.
- 39. Egido Moreno S, Ayuso Montero R, Schemel Suárez M, Roca-Umbert JV, Izquierdo Gómez K, López López J. Evaluation of the quality of life and satisfaction in patients using complete dentures versus mandibular overdentures. Systematic review and meta-analysis. Vol. 7, Clinical and Experimental Dental Research. John Wiley and Sons Inc; 2021. p. 231–41.
- 40. Guerra Maticorena C, Bardález Daza R, Pomacóndor Hernández C. Resultado clínico de sobredentaduras superiores según el número de implantes dentales en pacientes edéntulos totales. Odontología Vital. 2024 Jan 31;1(40).



saber.ula.ve

#### Depósito Legal: ppi201302ME4323 ISSN: 2343-595X

# Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio



## ARTÍCULO DE REVISIÓN

# Tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes tratados con bifosfonatos: una revisión sistemática

Esther Betania García Pérez

Residente de Postgrado en Rehabilitación Bucal, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. Email: beta.garcia97@gmail.com

#### RESUMEN

Historial del artículo Recibo: 06-08-25 Aceptado: 06-10-25 Disponible en línea: 01-12-2025

Palabras clave:
Bifosfonatos,
Implante dental,
oseointegración,
estabilidad,
medicamentos
antirresortivos en
rehabilitación oral.

Introducción: Los bifosfonatos son un tipo de fármacos antirresortivos que inhiben la resorción ósea, influyendo por tanto en el metabolismo óseo, inhibiendo la actividad osteoclástica. El uso de bifosfonatos puede aumentar considerablemente el riesgo a padecer osteonecrosis mandibular, sobre todo en personas con problemas de salud oral o después de una cirugía oral, así como en pacientes que toman bifosfonatos en dosis elevadas. Se ha observado que la administración local de bifosfonatos puede potenciar la oseointegración. Este efecto se atribuye al incremento de la densidad ósea perimplantaria y a la estimulación de la actividad osteoblástica, generando un entorno biológico favorable para la integración del implante. El objetivo de este estudio es evaluar la tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes con tratamientos de bifosfonatos. Metodología: Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura, publicados en los últimos cinco años en revistas científicas. Se empleó el protocolo PRISMA para revisiones sistemáticas. Finalmente, la revisión fue registrada en la base de datos PROSPERO. Resultados: Los implantes dentales en pacientes tratados con bifosfonatos pueden tener una alta tasa de éxito (85-99%), siempre que se adopten medidas quirúrgicas específicas y se realice un seguimiento clínico riguroso. Conclusiones: la revisión de la literatura indica que se puede realizar la terapia implantológica en pacientes con tratamientos de bifosfonatos, siempre que se adopten medidas quirúrgicas específicas y se garantice un control clínico exhaustivo.

# Success rate of dental implants in patients receiving bisphosphonate treatment: A systematic review

#### **ABSTRACT**

Introduction: Bisphosphonates are a type of anti-resorptive drug that inhibit bone resorption, thereby influencing bone metabolism and suppressing osteoclastic activity. The use of bisphosphonates can significantly increase the risk of developing mandibular osteonecrosis, especially in individuals with oral health problems or after oral surgery, as well as in patients taking bisphosphonates in high doses. It has been observed that the local administration of bisphosphonates can enhance osseointegration. This effect is attributed to the increase in peri-implant bone density and the stimulation of osteoblastic activity, creating a favorable biological environment for implant integration. The objective of this study is to evaluate the success rate of dental implants in patients undergoing bisphosphonate treatments. **Methodology**: A systematic literature search was conducted for articles published in the last five years in scientific journals. The PRISMA protocol for systematic reviews was employed. Finally, the review was registered in the PROSPERO database. Results: Dental implants in patients treated with bisphosphonates can have a high success rate (85–99%), provided that specific surgical measures are taken and rigorous clinical follow-up is conducted. Conclusions: The literature review suggests implant therapy in patients receiving bisphosphonate treatment, provided specific surgical measures are adopted and thorough clinical monitoring is ensured.

**Keywords:** Bisphosphonates, dental implant, osseointegration, stability, antiresorptive medications in oral rehabilitation.

#### Introducción

Los dientes artificiales están diseñados para reemplazar los dientes perdidos, tanto en términos de estética como de función masticatoria. Las técnicas de implantología dental de vanguardia permiten una rehabilitación permanente de la masticación y evitan los problemas asociados con el uso de prótesis removibles, asegurando un resultado estético igual al de los dientes naturales<sup>1</sup>.

Los criterios comúnmente aceptados para la evaluación del éxito de los implantes fueron propuestos por Albrektsson y colaboradores para identificar evidencia clínica de la exitosa oseointegración y supervivencia de los implantes. Durante las últimas tres décadas, el éxito del implante se ha evaluado mediante tasas de supervivencia, estabilidad continua de la prótesis, pérdida ósea radiográfica y ausencia de infección en los tejidos blandos periimplantarios. Desde entonces, se han introducido nuevos parámetros para evaluar el éxito en la consecución de restauraciones de implantes. Estos incluyen el estado de salud y tejidos blandos periimplantarios de aspecto natural, así como parámetros prostodónticos, estética y satisfacción del paciente <sup>2</sup>

Sin embargo, la oseointegración se define como una conexión entre el hueso vivo y la superficie del implante de manera estable y funcional. Este sigue siendo el parámetro predominante para evaluar el éxito del implante, ya que este contacto directo entre la superficie del implante y el hueso es decisivo para el éxito, por que disminuye el riesgo de fallo, mejora la estabilidad y promueve la longevidad del implante<sup>3</sup>

Por lo general, el tiempo de integración del implante varía según el hueso afectado: maxilar (4–6 meses); mandibular (3–4 meses), la óseo-integración inicialmente exitosa determina la estabilidad del implante, y más tarde, el remodelado óseo asociado con la carga protésica y la colocación de la corona determina la tasa de supervivencia del implante. La supervivencia de los implantes dentales está determinada por factores como el diseño del implante, las propiedades de la superficie y el protocolo quirúrgico. Además, las condiciones locales y sistémicas relacionadas con el paciente, y consumo de fármacos son modificadores vitales de la supervivencia del implante y las tasas de éxito<sup>4</sup>.

Las contraindicaciones sistémicas o generales, por otro lado, tienen que ver con la salud sistémica del paciente y cualquier terapia farmacológica o de radiación. Entre estas, una que llama la atención y que a menudo se subestima durante una primera visita dental es la ingesta actual o pasada (teniendo en cuenta su vida media) de medicamentos bifosfonatos. Los bifosfonatos son una categoría de medicamentos que inhiben el remodelado óseo, por lo que se utilizan para el tratamiento de varios trastornos metabólicos y oncológicos, que afectan al tejido óseo. Los bifosfonatos son análogos de pirofosfato con alta afinidad por la hidroxiapatita ósea<sup>1</sup>.

Los bifosfonatos son medicamentos muy efectivos que reducen la incidencia de fracturas, ya que aumentan la densidad ósea. Tienen la característica de unirse al calcio y por esta razón se depositan en el tejido óseo. Los bifosfonatos pueden causar lesiones óseas del maxilar y/o mandíbula asociadas con signos locales¹. Los bisfosfonatos promueven la apoptosis de los osteoclastos y también pueden afectar el suministro sanguíneo óseo. Debido a sus efectos farmacológicos sobre el hueso, desempeñan un papel importante en los trastornos esqueléticos con tasas de remodelación ósea aumentadas o desequilibradas⁵.

Como se liberan muy pequeñas cantidades en la circulación durante el recambio óseo, se estima que la vida media de los bifosfonatos es de varios años. Hay 2 clasificaciones principales de medicamentos bifosfonatos en la literatura, según el modo de uso (oral vs intravenosa) o la composición química (que contienen nitrógeno vs que no contienen nitrógeno). Los medicamentos bifosfonatos orales comunes, como el alendronato, el risedronato, el ibandronato o el etidronato, se utilizan para tratar la osteoporosis. Formas intravenosas comunes, como el pamidronato y el ácido zoledrónico, se utilizan para el tratamiento de oncología<sup>6</sup>.

En pacientes que consumen bifosfonatos, ya sea por vía oral o intravenosa, esta intervención puede estar asociada a complicaciones significativas, como la

osteonecrosis de los maxilares. En este sentido, los bifosfonatos, empleados principalmente en el tratamiento de enfermedades como la osteoporosis, el cáncer metastásico óseo y la enfermedad de Paget, actúan inhibiendo la resorción ósea, lo cual puede alterar los procesos de remodelación ósea y cicatrización tras procedimientos quirúrgicos<sup>7</sup>.

Se consideran fármacos efectivos para tratar enfermedades que afectan el metabolismo óseo, caracterizadas por un aumento de la resorción, como la osteoporosis, la enfermedad de Paget, la hipercalcemia de malignidad, el mieloma múltiple y las metástasis óseas del cáncer de próstata, pulmón y mama<sup>8 9</sup>. Actualmente, se estima en más de 190 millones la cantidad de viales de bifosfonatos prescritos al año en todo el mundo<sup>10 11</sup>.

Un efecto adverso significativo observado en pacientes que utilizan bisfosfonatos orales o intravenosos es la osteonecrosis de la mandíbula<sup>12</sup>. La frecuencia en pacientes tratados con bisfosfonatos intravenosos se estima que oscila entre el 0.8% y el 12.0%, en comparación con pacientes que toman bisfosfonatos orales, que se estima que es extremadamente baja<sup>13</sup>.

A medida que muchos países transitan hacia sociedades envejecidas, el uso de medicamentos como bisfosfonatos que modifican el metabolismo óseo está en aumento. En consecuencia, es fundamental entender los efectos de los bifosfonatos en el éxito del tratamiento de rehabilitación bucal con implantes dentales<sup>14</sup>.

Una de las complicaciones más graves de la terapia con bifosfonatos es la Osteonecrosis de los Maxilares<sup>15</sup>, la cual se caracteriza por hueso expuesto o hueso que se puede sondar a través de una fístula intraoral o extraoral en la región maxilofacial, que ha persistido durante más de ocho semanas en pacientes que han recibido tratamiento actual o previo con agentes antirresortivos o antiangiogénicos y sin antecedentes de terapia de radiación en los maxilares o enfermedad metastásica de los mismos<sup>11</sup>.

Moreno et al. 16 evaluaron si la oseointegración del implante dental podría disminuir en pacientes que toman bifosfonatos orales o intravenosos. Además, analizaron el riesgo que tienen estos pacientes de desarrollar osteonecrosis de los maxilares. Los resultados indicaron que el tratamiento con bifosfonatos no disminuye la oseointegración. Sin embargo, esta conclusión se basa principalmente en estudios retrospectivos en humanos. Se documentan casos de osteonecrosis relacionada con el uso prolongado de bifosfonatos, siendo este riesgo mayor tras tratamientos prolongados, especialmente con administración intravenosa. Así mismo, la decisión de colocar implantes dentales en estos pacientes debe considerar el tiempo y la vía de administración del bifosfonato, así como una evaluación cuidadosa del riesgo individual. Indica que no son intrínsecamente incompatibles, pero requieren una adecuada valoración clínica y seguimiento.

Freitas et al.<sup>17</sup> analizaron los riesgos y resultados en pacientes tratados con bisfosfonatos que reciben implantes dentales, en comparación con pacientes sanos. La revisión

incluyó 15 estudios (ocho retrospectivos, uno prospectivo y seis series de casos) donde concluyeron que la cirugía de implantes en pacientes bajo tratamiento con bisfosfonatos requiere una evaluación cuidadosa del riesgo-beneficio, considerando especialmente la condición sistémica del paciente, además, el mayor riesgo parece estar relacionado con bisfosfonatos intravenosos o uso oral prolongado. Sin embargo, la falta de ensayos clínicos aleatorizados y estudios con seguimientos prolongados limitó la solidez de las conclusiones. Por lo tanto, se necesitan estudios adicionales para explicar el impacto de los bisfosfonatos en la supervivencia de los implantes.

Najeeb et al.<sup>18</sup> analizaron la evidencia disponible sobre la eficacia clínica y experimental de los implantes dentales recubiertos con bisfosfonatos en la mejora de la oseointegración. Se realizó una revisión sistemática de 11 estudios 8 experimentales, 2 clínicos y 1 combinado que evaluaron el efecto de recubrir implantes con bifosfonatos en comparación con implantes sin recubrimientos o con otros tratamientos superficiales. Donde concluyeron que los recubrimientos liberadores de bisfosfonatos pueden mejorar la oseointegración y la fijación mecánica de los implantes dentales, pero la evidencia clínica es aún insuficiente para recomendar su aplicación rutinaria. Se requieren ensayos clínicos bien diseñados y con mayor tamaño muestral para confirmar los efectos positivos observados, investigar cuál es el bifosfonato ideal y optimizar los sistemas de liberación local.

Fiorillo et al.<sup>1</sup> evaluaron el efecto de los bifosfonatos en la cicatrización de implantes dentales. Con bifosfonatos orales, la oseointegración y supervivencia son comparables a pacientes sin tratamiento (85–99% de éxito). Sin embargo, el uso prolongado y la vía intravenosa aumentan el riesgo de complicaciones. Se recomienda manejo cuidadoso, evaluación individualizada y seguimiento clínico riguroso. Aunque los bifosfonatos tienen efectos biológicos relevantes, la mayoría de los implantes cicatrizan bien y con baja incidencia de complicaciones graves.

Sulaiman et al.<sup>19</sup> analizaron 33 estudios con 1727 implantes en pacientes con bifosfonatos y 21,986 sin ellos. Encontraron un 65.3% más de riesgo de fracaso en pacientes tratados. La supervivencia fue del 94.2% a 5 años y 90.1% a 10 años, algo inferior a la población general. Se recomienda precaución por el riesgo de fracaso y osteonecrosis maxilar, y se destaca la necesidad de estudios clínicos aleatorizados con seguimiento prolongado.

Sun-A Lee et al<sup>20</sup>. evaluaron factores que influyen en la supervivencia de implantes en pacientes con osteoporosis u osteopenia. Identificaron que edad avanzada, tipo y duración del tratamiento antiresortivo (bifosfonatos y denosumab), tabaquismo y comorbilidades como diabetes afectan negativamente la cicatrización ósea. Aunque no siempre hay aumento en la tasa de fracaso, sí se observa mayor pérdida ósea marginal. Se recomienda planificación personalizada y seguimiento riguroso

Linni et al.<sup>21</sup> realizaron una revisión sistemática con metaanálisis sobre bifosfonatos y denosumab. Ambos tratamientos aumentan el riesgo de fracaso por alterar la

remodelación ósea. Denosumab también puede afectar la cicatrización y aumentar complicaciones periimplantarias. Existe riesgo bajo pero significativo de osteonecrosis mandibular (MRONJ). No siempre es necesario suspender la terapia, pero puede considerarse en casos de alto riesgo. Con buena planificación y seguimiento, se logran resultados satisfactorios.

Junho Jung et al.<sup>22</sup> realizaron un estudio con el objetivo de evaluar de manera sistemática el impacto del tratamiento con bisfosfonatos (BPs) y denosumab, que son terapias antiresortivas, en la incidencia de fracaso de implantes dentales. Analizaron 14 investigaciones sobre el impacto de bisfosfonatos y denosumab en el fracaso de implantes dentales. Los bisfosfonatos no mostraron un aumento significativo en el riesgo de fracaso, incluso en pacientes con osteoporosis tratados antes de la colocación del implante. El efecto de denosumab sigue siendo incierto por falta de evidencia. Se destaca la importancia del control clínico y tratamiento periodontal para asegurar el éxito a largo plazo, recomendando una evaluación individualizada del riesgo en cada paciente.

Rebelo et al. <sup>23</sup> encontraron que los bifosfonatos aumentan significativamente el riesgo de fracaso de implantes por inhibir la actividad osteoclástica y dificultar la oseointegración. La vía intravenosa y tratamientos prolongados o con dosis altas son más riesgosos. A pesar del riesgo, la mayoría de los implantes sobreviven. Se necesitan estudios mejor diseñados para clarificar la relación causa-efecto

Coello et al.<sup>24</sup> investigaron las complicaciones y riesgos asociados a la colocación de implantes dentales en pacientes que reciben tratamiento con bifosfonatos, los estudios revisados indicaron que el consumo de bifosfonatos orales a bajas dosis típicamente para osteoporosis no compromete de forma significativa el éxito inicial ni la oseointegración de los implantes. Sin embargo, existe consenso en que el uso de bifosfonatos intravenosos, o dosis altas/orales a largo plazo, representa un mayor riesgo de complicaciones graves. A pesar de los resultados son generalmente positivos, la evidencia es limitada y son necesarios más estudios clínicos, aleatorizados y con seguimiento a largo plazo para establecer directrices definitivas.

Dalal et al.<sup>25</sup> realizaron un estudio con el objetivo de evaluar si la colocación de implantes dentales en pacientes que están bajo terapia antiresortiva para osteoporosis aumenta el riesgo de desarrollar osteonecrosis de la mandíbula relacionada con medicamentos (MRONJ) y si afecta la supervivencia y el éxito de los implantes dentales. Los resultados indican que los implantes pueden colocarse sin suspender la terapia antiresortiva, ya que no se observó un aumento significativo en la tasa de fracaso. Además, existe un riesgo bajo pero presente de desarrollar MRONJ (3 casos por cada 1000 pacientes), con un riesgo moderadamente elevado frente a la población general. Asi mismo, la evidencia es de baja calidad, pero algunos análisis sugieren que la terapia podría incluso reducir el riesgo de fracaso del implante. Por ello, el consenso internacional recomienda no suspender la terapia, aunque se debe considerar el riesgo de MRONJ en la planificación clínica.

Bahar et al<sup>26</sup>. realizaron un estudio con el objetivo de comparar la tasa de éxito de los implantes y la probabilidad de presentar osteonecrosis de los maxilares en pacientes con antecedentes de tratamiento con bisfosfonatos y otros medicamentos asociados a esta patología. Incluyeron 29 estudios para evaluar la seguridad de los implantes dentales en pacientes tratados con bisfosfonatos y denosumab. Los bisfosfonatos no aumentan significativamente el riesgo de fracaso en la osteointegración, pero sí elevan el riesgo de osteonecrosis de los maxilares (MRONJ), especialmente tras cirugía. En contraste, el riesgo de MRONJ con denosumab fue prácticamente nulo. Se recomienda precaución clínica, consentimiento informado y manejo interdisciplinario para minimizar complicaciones.

Ting et al.<sup>27</sup> evaluaron el impacto de bisfosfonatos y denosumab en la supervivencia de implantes dentales. A nivel de paciente, no se encontró diferencia significativa en la tasa de fracaso entre usuarios y no usuarios de antirresortivos. Sin embargo, a nivel de implante, los bisfosfonatos mostraron un aumento significativo en el riesgo de fracaso (OR=1.40), especialmente en seguimientos mayores a tres años. No hubo suficiente evidencia para evaluar el efecto de denosumab. Se recomienda control clínico constante y manejo individualizado para minimizar riesgos y asegurar el éxito implantológico.

Según la revisión de la literatura, se requieren más estudios sistemáticos y actualizados que evalúen los efectos de los fármacos antirresortivos como son los bifosfonatos en los implantes oseointegrados. Por ello, con el objetivo de llenar el vacío existente en la literatura en español y considerando las limitaciones conceptuales de revisiones anteriores, esta revisión sistemática busca evaluar cuál es la tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes con tratamientos de bifosfonatos y proporcionar directrices basadas en la evidencia para los profesionales en odontología y guiar la toma de decisiones clínicas.

## Materiales y métodos

#### Enfoque metodológico

Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura para identificar, analizar, evaluar y resumir estudios observacionales que de forma retrospectiva analizan estudios de casos y controles, además estudios de cohorte prospectivos y retrospectivos disponibles sobre la tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes con tratamientos de bifosfonatos, publicados en los últimos cinco años en revistas científicas. Con tal propósito, se empleó el protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) para revisiones sistemáticas<sup>28</sup> <sup>29</sup> Finalmente, la revisión fue registrada en la base de datos PROSPERO, Registro Internacional de Revisiones Sistemáticas del Centre for Reviews and Dissemination de la National Institute for Health and Care Research, University of York (Centro de Revisiones y Difusión del Instituto Nacional de Investigación en Salud de la Universidad de York), con el número ID1103661.

#### Pregunta de investigación

Se formuló una pregunta de investigación siguiendo la estrategia PECO (Pacientes, exposición, comparación y resultados/desenlace) (Tabla 1) según Santos et al.<sup>30</sup> ¿Cuál es la es la tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes con tratamientos de bifosfonatos?

Tabla 1. Análisis de la pregunta PECO

Indicador	Descripción						
Población	Pacientes tratados mediante rehabilitación bucal implantosoportada.						
Exposición	Consumo de bifosfonatos						
Comparación	Pacientes sanos / Sin comparación						
Resultados	Tasa de éxito considerando los siguientes indicadores: oseointegración de implantes dentales, estabilidad de los implantes dentales, tasa de éxito de los implantes dentales, tasa de supervivencia.						

#### Revisión bibliográfica

Tras revisar buena parte de la bibliografía publicada al respecto, el estudio se centró en aquellas publicaciones revisadas por pares, teniendo en cuenta aspectos, tales como la fecha de publicación, el factor de impacto de la revista, la repercusión medida por las citas recibidas, las bases de datos en las que están referenciadas y la internacionalidad de los autores.

## Estrategias de búsqueda

#### Fuentes de Información

En esta revisión sistemática, la búsqueda de artículos científicos se realizó en línea en diversas fuentes de información electrónica: Scopus; Medline (vía PubMed); Biblioteca Cochrane Central; Biblioteca Virtual en Salud (BVS); SciELO; Dialnet; Trip Database; y buscadores de acceso abierto como Google Académico. Adicionalmente, se examinaron manualmente la lista de referencias de revisiones sistemáticas y los artículos incluidos para buscar estudios relevantes que pudieran haberse omitido en la búsqueda inicial.

#### Descriptores, palabras clave y operadores lógicos

Previo a la búsqueda, se identificaron los DeCS (descriptores de ciencias de la Salud) en el tesauro del portal web de la BVS y los MeSH (Medical Subjects Headings) en el tesauro de Pubmed. Para la búsqueda en inglés, se combinaron los siguientes MeSH: bisphosphonates, dental implant, oral rehabilitation, osseointegration, antiresorptive

medication, denture, success rate. En español, por su parte, se utilizaron los siguientes DeCS: Bifosfonatos, Implante dental, rehabilitación oral, oseointegración, medicamentos antirresortivos en rehabilitación oral, medicación antiresortiva. Para realizar la búsqueda, tanto los MeSH como los DECS fueron combinados empleando los operadores lógicos AND y OR.

### Periodos de búsqueda

La búsqueda de los artículos científicos se realizó entre junio y septiembre del 2025. Se incluyeron artículos publicados en español o inglés en los últimos cinco años (desde el año 2020), independientemente de la fecha cuando se haya realizado el estudio.

#### Estrategias de selección

Los artículos identificados fueron examinados para determinar su elegibilidad. Primero, se verifica que ofrezca acceso al texto completo. Seguidamente, mediante la lectura del título, resumen y palabras clave se comprueba que tratan sobre la tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes con tratamiento de bifosfonatos. Finalmente, mediante la revisión de la metodología del artículo se corrobora que sea un estudio observacional analítico que estudie de forma retrospectiva estudios de casos y controles en pacientes expuestos a bifosfonatos y que fueron sometidos posteriormente a tratamientos odontológicos.

#### Criterios de inclusión

Fueron seleccionados los estudios que cumplieran los siguientes criterios:

- Publicados entre el 2020 y 2025
- Observacionales retrospectivos y prospectivos, estudios de casos y controles, estudios de cohorte
- Estudios observacionales descriptivos, transversales, series de casos
- Pacientes que consumieron bifosfonatos en diferentes patologías
- Pacientes que desarrollaron o no osteonecrosis maxilar asociada a la medicación
- Escritos en inglés o español
- Disponibles en texto completo
- Publicados en revistas científicas incluidas en bases de datos internacionales
- Publicados en revistas revisadas por pares.

Pacientes con tratamiento de bifosfonatos

#### Criterios de exclusión

Fueron excluidos:

- Ensayos clínicos y revisiones sistemáticas
- De enfoque mixto o cualitativo.
- Publicados antes del 2020

Artículos que no tengan el texto completo disponible.

#### Análisis de los datos

Una vez seleccionados los estudios incluidos en la revisión, se tabularon en una hoja de cálculo de Microsoft Excel<sup>®</sup> versión 2019 y se leyeron los textos completos para analizar las variables cuantitativas, tales como: año, país del estudio, tamaño de muestra, grupos, diseño de investigación, tipo de participante, procedimientos empleados, objetivo y resultados de la tasa de éxito de los procedimientos.

La revisión sistemática identificó los siguientes desenlaces clínicos clave relacionados con la tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes tratados con bifosfonatos:

**Oseointegración:** En la mayoría de los estudios, se observó una integración adecuada entre el implante y el hueso, incluso en pacientes bajo terapia antiresortiva, siempre que se aplicaran protocolos quirúrgicos específicos.

**Estabilidad del implante:** Los implantes mostraron estabilidad funcional a largo plazo, aunque con un riesgo aumentado de complicaciones en tratamientos intravenosos o prolongados.

**Tasa de éxito:** Se sitúa consistentemente en un rango alto, entre el 85% y el 99%, dependiendo del tipo de medicación, protocolo quirúrgico aplicado y seguimiento clínico.

**Tasa de supervivencia:** Se reportaron tasas de supervivencia del 94.2% a los 5 años y 90.1% a los 10 años, cifras ligeramente inferiores a las de pacientes sin tratamiento antirresortivo, pero aun clínicamente aceptables.

#### Evaluación del riesgo de sesgo

Se tomó en consideración la herramienta de riesgo de sesgo en estudios de seguimiento no aleatorizados de efectos de exposición (ROBINS-E)<sup>31</sup> esta herramienta se encarga de evaluar el riesgo de sesgo en estudios observacionales de exposiciones lo que proporciona un marco estandarizado para explorar los posibles sesgos en los resultados de estudios de cohorte. ROBINS-E permite evaluar los efectos potenciales de exposiciones ambientales, ocupacionales y conductuales en la salud humana en estudios observacionales.

ROBINS-E permite un examen exhaustivo de la solidez de la evidencia sobre la presencia o magnitud del efecto de una exposición en un desenlace. ROBINS E incluye siete dominios de sesgo:

- Dominio 1: Riesgo de sesgo debido a confusiones
- Dominio 2: Riesgo de sesgo que surge de la medición de la exposición
- Dominio 3: Riesgo de sesgo en la selección de los participantes en el estudio (o en el análisis)
- Dominio 4: Riesgo de sesgo debido a intervenciones postexposición

- Dominio 5: Riesgo de sesgo debido a datos faltantes
- Dominio 6: Riesgo de sesgo que surge de la medición del resultado
- Dominio 7: Riesgo de sesgo en la selección del resultado reportado

#### Evaluación de la calidad metodológica

Por su parte, la calidad metodológica de los estudios observacionales se evaluó considerando los criterios metodológicos mediante el modelo de predicción de la herramienta de evaluación del riesgo de sesgo de Newcastle-Ottawa<sup>32</sup>, el cual considera los siguientes indicadores:

#### Selección

- 1) Representatividad de la cohorte expuesta
  - a) Verdaderamente representativo (una estrella)
  - b) Algo representativo (una estrella)
  - c) Grupo seleccionado
  - d) No hay descripción de la derivación de la cohorte
- 2) Selección de la cohorte no expuesta
  - a) Extraído de la misma comunidad que la cohorte expuesta (una estrella)
  - b) Extraído de una fuente diferente
  - c) No hay descripción de la derivación de la cohorte no expuesta
- 3) Determinación de la exposición
  - a) Registro seguro (por ejemplo, registro quirúrgico) (una estrella)
  - b) Entrevista estructurada (una estrella)
  - c) Autoinforme escrito
  - d) Sin descripción
  - e) Otro
- 4) Demostración de que el resultado de interés no estaba presente al inicio del estudio
  - a) Sí (una estrella)
  - b) No

#### Comparabilidad

- Comparabilidad de cohortes en función del diseño o análisis controlado por factores de confusión
- a) El estudio controla la edad, el sexo y el estado civil (una estrella)
- b) El estudio controla otros factores (lista) (una estrella)

#### Resultado

Evaluación de resultados

- a) Evaluación ciega independiente (una estrella)
- b) Vinculación de registros (una estrella)
- c) Autoinforme
- d) Sin descripción
- e) Otro
  - 2. ¿El seguimiento fue lo suficientemente largo para que se produjeran los resultados?
- a) Sí (una estrella)

- b) No
  - Indique la duración media del seguimiento y una breve justificación de la evaluación anterior:\_\_\_\_\_
  - 3. Adecuación del seguimiento de las cohortes
- a) Seguimiento completo: se contabilizaron todos los sujetos (una estrella)
- b) Es poco probable que los sujetos perdidos durante el seguimiento introduzcan sesgo: el número de perdidos es menor o igual al 20% o la descripción de los perdidos sugiere que no son diferentes de los seguidos (una estrella)
- c) La tasa de seguimiento es menor al 80% y no hay descripción de los perdidos
- d) No hay declaración

Umbrales para convertir las escalas Newcastle Ottawa a los estándares de la AHRQ (bueno, regular y malo):

#### Buena calidad

- 3 o 4 estrellas en el dominio de selección
- 1 o 2 estrellas en el dominio de comparabilidad
- 2 o 3 estrellas en el dominio de resultados/exposición

#### Calidad justa

- 2 estrellas en el dominio de selección
- 1 o 2 estrellas en el dominio de comparabilidad
- 2 o 3 estrellas en el dominio de resultados/exposición

#### Mala calidad

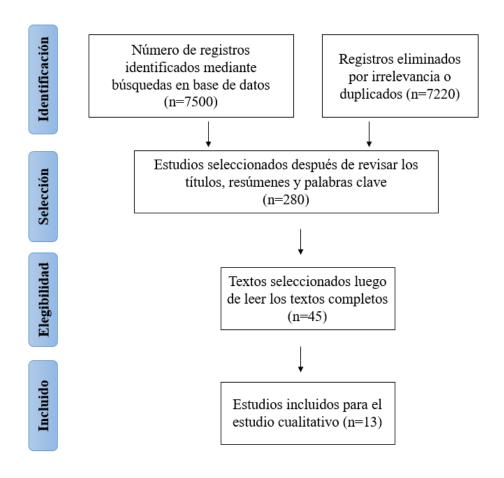
- 0 o 1 estrella en el dominio de selección
- 0 estrellas en el dominio de comparabilidad
- 0 o 1 estrella en el dominio de resultados/exposición

#### Resultados

#### Descripción del proceso de búsqueda y selección

Se encontraron 208 artículos, de los cuales se seleccionaron 45 textos completos, artículos para ser examinados con mayor profundidad. De estos, se seleccionaron 15 artículos. Finalmente, de estos, luego de una evaluación más detallada, se incluyeron 13 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión. La Tabla 1 describe los artículos seleccionados por base de datos.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA de la descripción del proceso de búsqueda y selección



#### Evaluación del sesgo y la calidad metodológica de los estudios incluidos

Se puede observar que la mayoría de los ensayos fue valorada con un nivel de riesgo de sesgo bajo. En el caso de Dubey et al.<sup>33</sup>, los principales riesgos de sesgo reportados son sesgo de selección, dado que los pacientes que usan antirresortivos tienen características clínicas particulares que pueden influir en el resultado, la selección de los sujetos puede no ser completamente aleatoria ni comparable con controles, sesgo de confusión: las variables como la dosis, duración del medicamento, tipo de antirresortivo (oral vs intravenoso), y comorbilidades sistémicas pueden afectar el éxito del implante y no siempre fueron controladas en todos los casos. Sesgo de clasificación de la exposición; la precisión del registro del historial de uso de antirresortivos puede variar. Sesgo en medición de resultados; los criterios para fracaso del implante y diagnóstico de osteonecrosis varían entre centros o investigadores. En general, el riesgo global de sesgo se clasifica desde bajo a moderado, aunque con limitaciones en el control de confusores y en la homogeneidad de la muestra. La importancia de estos sesgos radica en que podrían influir en la estimación del riesgo real de fracaso implantar en pacientes con antirresortivos. Aunque el estudio proporciona evidencia valiosa sobre el fracaso de implantes en pacientes con terapia antirresortiva, el análisis con ROBINS-I indica que existen riesgos moderados de sesgo principalmente relacionados con la selección y

control de variables clínicas. Esto sugiere que los resultados deben interpretarse con cautela y que se requieren estudios adicionales, idealmente con diseño más robusto, para confirmar los hallazgos. El estudio presenta riesgo de sesgo moderado, especialmente por la ausencia de aleatorización y cegamiento del operador. Sin embargo, la evaluación ciega de los desenlaces y la aplicabilidad clínica de sus resultados apoyan su valor dentro del cuerpo de evidencia considerado.

Tabla 1. Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios incluidos

Autores	Año	sesgo debido a confusiones	sesgo que surge de la medición de la exposición	sesgo en la selección de los participantes en el estudio (o en el análisis)	sesgo debido a intervenciones post- exposición	sesgo debido a datos faltantes	sesgo que surge de la medición del resultado	sesgo en la selección del resultado reportado	Evaluación global
Dubey et al <sup>33</sup>	2020	V	√	V	V	V	$\sqrt{}$	V	V
Chaparin et al <sup>34</sup>	2025	V	V	i	V	i	V	V	V
Attargekar et al <sup>35</sup>	2024	V	V		V	V	V	V	V
Hjortholt et al <sup>36</sup>	2020	V	i	$\sqrt{}$	V	V	V	V	V
Andersen et al <sup>37</sup>	2023	V	V		V	√	V	V	V
Kim et al. <sup>38</sup>	2020	V	V	X	V	√	√	√	V
Pichardo et al <sup>39</sup>	2020	V	V	Ċ	V	√	√	√	V
Massaad et al <sup>40</sup> .	2022	V	X	X	V	√	V	V	V
Otto et al <sup>41</sup>	2023	V	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	V	V	V	V	V
Ryu et al <sup>42</sup> .	2021	V	V	$\sqrt{}$	V	i	V	V	V
Cheng et al <sup>43</sup>	2022	V	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	V	i	V	V	V
Penoni et al <sup>44</sup>	2023	V	V	$\sqrt{}$	V	i	V	V	V
Park et al <sup>45</sup>	2024	V	V	$\sqrt{}$	V	i	V	V	V

Nota:  $\sqrt{\ }$  = bajo nivel de sesgo; X = alto nivel de sesgo;  $\zeta$  = moderado nivel de sesgo

#### Descripción de los estudios incluidos

La síntesis de los resultados de los estudios observacionales se muestra en la Tabla 2. En esta revisión sistemática se incluyeron cuatro estudios observacionales analíticos que estudian de forma retrospectiva estudios de casos y controles publicados entre 2020 y 2025, todos en idioma inglés, que evaluaron la tasa de éxito de los implantes en pacientes bajo tratamiento de bifosfonatos. La muestra total abarcó 84 pacientes y 104 implantes dentales. La edad de los participantes se encontraba en el rango entre 50 y 80 años, pero predominan los pacientes de entre 60 y 68 años.

El estudio concluye que los implantes dentales en pacientes tratados con bifosfonatos pueden tener una alta tasa de éxito (85–99%), siempre que se adopten medidas quirúrgicas específicas y se realice un seguimiento clínico riguroso. Aunque existe un mayor riesgo de fracaso e incidencia de osteonecrosis, especialmente con tratamientos intravenosos o prolongados, la mayoría de los implantes logran una buena oseointegración y supervivencia. La terapia con bifosfonatos no contraindica la implantología, pero requiere una evaluación individualizada del riesgo.

La colocación de implantes dentales en pacientes bajo tratamiento con bifosfonatos es clínicamente viable, siempre que se adopten protocolos quirúrgicos específicos y se garantice un control postoperatorio riguroso. Aunque existe un incremento en el riesgo de fracaso implantológico y osteonecrosis maxilar especialmente con bifosfonatos intravenosos o de uso prolongado, la mayoría de los estudios reportan tasas de oseointegración y supervivencia superiores al 90%. Se recomienda una evaluación individualizada del riesgo sistémico, ajuste del plan de tratamiento y seguimiento multidisciplinario para optimizar los resultados en rehabilitación oral.

Dubey et al.<sup>33</sup> evaluaron 40 implantes en 26 pacientes con historia de tratamiento antirresortivo, observando 8 fallos de integración sin casos de osteonecrosis mandibular (MRONJ) durante un seguimiento medio de 42.1 meses. Aunque algunos implantes inicialmente exitosos fallaron con el tiempo, la tasa de éxito no difiere significativamente de pacientes sin tratamiento, aunque existe un riesgo aumentado. Se emplearon técnicas complementarias para mejorar los resultados. Estudios adicionales indican que el fracaso puede alcanzar el 23%, con MRONJ como causa frecuente, especialmente en los primeros tres años. Se recomienda seguimiento cuidadoso y evaluación individualizada en pacientes tratados con bisfosfonatos o denosumab.

Chaparin et al.<sup>34</sup> analizaron 147 pacientes con MRONJ, de los cuales 25 (17%) tenían implantes en la zona afectada, colocados antes de iniciar terapia antirresortiva. Se identificaron 42 implantes comprometidos, principalmente en la mandíbula posterior y con conexión hexagonal externa. El dolor y las lesiones osteolíticas fueron los signos más comunes. La cirugía fue el tratamiento principal, con alta tasa de éxito. El estudio concluye que los implantes previos a la terapia antirresortiva pueden ser un factor de riesgo local para MRONJ, recomendando evaluación cuidadosa antes de iniciar dicha terapia.

Attargekar et al.<sup>35</sup> estudiaron el efecto de bisfosfonatos, corticosteroides, ISRS y AINEs sobre la oseointegración en 150 pacientes. Los grupos con bisfosfonatos e ISRS mostraron menor estabilidad (ISQ) y tasa de oseointegración radiográfica, aunque sin diferencias estadísticamente significativas. Estos fármacos pueden afectar negativamente el metabolismo óseo, mientras que corticosteroides y AINEs tuvieron menor impacto. Se destaca la importancia de considerar el historial farmacológico del paciente al planificar implantes y realizar seguimiento riguroso.

Hjortholt et al.<sup>36</sup> evaluaron la colocación de implantes en 27 pacientes oncológicos bajo terapia antirresortiva de alta dosis (HDAR), divididos según el estado de MRONJ. Se colocaron 49 implantes sin complicaciones de cicatrización ni desarrollo de MRONJ relacionado. La tasa de supervivencia a 2 años fue del 100% y el éxito del 97.4%, con mejora significativa en la calidad de vida oral. El estudio demuestra que, bajo protocolos adecuados, los implantes son viables y seguros en esta población, recomendando evaluación caso por caso.

Andersen et al<sup>37</sup>. también estudiaron 49 implantes en 27 pacientes con cáncer bajo HDAR, aplicando un protocolo de cicatrización sumergida. La tasa de supervivencia fue del 100% y el éxito del 97.4%, sin complicaciones directas. La calidad de vida mejoró notablemente, incluso en pacientes con MRONJ activa. El estudio concluye que, con seguimiento riguroso y protocolos clínicos estrictos, es posible realizar rehabilitación implantológica segura en pacientes sistémicamente comprometidos.

Kim et al<sup>38</sup>. Realizaron un estudio con el objetivo de evaluar si el uso de fármacos antiresortivos en pacientes con implantes dentales ya oseointegrados aumenta el riesgo de
fallo de los implantes y analizar los factores relacionados con la supervivencia de estos
implantes. Los resultados mostraron que los usuarios de anti-resortivos presentan una
tasa de supervivencia significativamente menor (89.83%) en comparación con los
pacientes no expuestos (96.03%), indicando un mayor riesgo de fallo en el grupo tratado
con estos fármacos; además, factores clínicos como la pérdida ósea marginal previa y la
presencia de diabetes incrementaron aún más el riesgo de fracaso en este grupo.

Pichardo et al<sup>39</sup>. evaluaron si los implantes dentales representan un factor de riesgo para desarrollar osteonecrosis de los maxilares (MRONJ) en pacientes bajo terapia antiresortiva. De 180 pacientes con MRONJ, 22 tenían implantes, y en 18 casos estos estaban en la zona afectada. Se observó que la periimplantitis y la colocación de nuevos implantes aumentan el riesgo de MRONJ. El tiempo medio entre la colocación del implante y el diagnóstico fue de 24 meses si el implante fue previo al tratamiento, y de 6 meses si fue posterior. Se recomienda prevenir la periimplantitis y actuar con precaución al colocar implantes en estos pacientes.

Massaad et al<sup>40</sup>. analizaron la osteonecrosis relacionada con medicamentos en torno a implantes dentales, diferenciando entre la inducida por la presencia funcional del implante (IPTO) y la causada por la cirugía de colocación (ISTO). IPTO fue más frecuente y asociada a tratamientos antirresortivos más prolongados. Se reportaron 74

casos de IPTO frente a 27 de ISTO. La osteonecrosis ocurre con mayor frecuencia en implantes sometidos a carga funcional, destacando la interacción entre carga mecánica, presencia del implante y medicación como factores clave.

Otto et al<sup>41</sup>. evaluaron 39 implantes en 16 pacientes tratados con antirresortivos por diversas condiciones. No se registraron pérdidas de implantes ni casos de MRONJ. La tasa de éxito fue del 92.6%, con pérdida ósea media de 0.60 mm. Aunque hubo periimplantitis en el 30% de los casos, no se asociaron fallos. El estudio sugiere que, bajo protocolos adecuados, los implantes en pacientes con antirresortivos pueden ser seguros y predecibles.

Ryu et al<sup>42</sup>. investigaron la relación entre cirugía de implantes dentales y osteonecrosis en pacientes mayores con osteoporosis. En una cohorte nacional, los pacientes con implantes mostraron menor riesgo de ONJ (HR 0.51) en comparación con quienes no tenían implantes. En cambio, la extracción dental aumentó significativamente el riesgo (HR 5.89). Factores como artritis reumatoide y uso de bisfosfonatos también se asociaron con mayor riesgo. Concluyen que la cirugía de implantes es segura en este grupo poblacional.

Cheng et al<sup>43</sup>. estudiaron la supervivencia a largo plazo de implantes en 631 mujeres posmenopáusicas tratadas con antirresortivos. Con 1472 implantes y seguimiento promedio de 8.78 años, se observó una supervivencia del 94% a 20 años. Los pacientes tratados con antirresortivos mostraron mejores tasas que aquellos con osteoporosis no tratada, y similares a población sana. El uso de antirresortivos orales se asoció con mayor supervivencia implantaria.

Penoni et al<sup>44</sup>. analizaron la evolución clínica de la osteonecrosis en pacientes con osteoporosis bajo tratamiento antiresortivo. Aunque la incidencia fue baja, la morbilidad fue alta. La cirugía extensa logró resolución en el 79% de los casos y la conservadora en el 67.9%. El tratamiento médico resolvió el 28.9% de los casos. Se concluye que el manejo debe ser individualizado según el estadio clínico, combinando enfoques médicos y quirúrgicos.

Park et al<sup>45</sup>. evaluaron si la cirugía o presencia de implantes en pacientes osteoporóticos aumenta el riesgo de ONJ. En una cohorte coreana de más de 330,000 pacientes, se encontró que los implantes no incrementan el riesgo, y su presencia se asoció con menor riesgo comparado con quienes no los tenían. Esto se mantuvo incluso en pacientes con factores de riesgo como bisfosfonatos o extracciones dentales. Se concluye que los implantes tienen un perfil de riesgo diferente y más favorable frente a otros procedimientos invasivos.

Autor	Año	Objetivo	Pacientes/ implantes	Edad promedio	Grupos de exposición/ comparación	Periodo de seguimiento	Hallazgo clínico	Éxito clínico	Oseointegración	Estabilidad	Tasa de éxito	Tasa de supervivencia
Dubey et al <sup>33</sup>	2020	Determinar la tasa de fallos en implantes dentales asociados al uso de bisfosfonatos u otros medicamentos antirresortivos y discutir la etiopatogenia de la osteonecrosis relacionada con estos fármacos en pacientes	40 implantes	52 años	Bifosfonatos	42 meses	El tratamiento con medicamentos antirresortivos, como bisfosfonatos, es generalmente seguro y la tasa de fracaso de implantes no aumenta significativamente en comparación con la población general.  Es importante una cuidadosa evaluación y manejo clínico para minimizar riesgos, especialmente en pacientes con comorbilidades o tratamientos intravenosos.	Los implantes dentales continúan siendo una opción viable para rehabilitación oral en pacientes con osteoporosis y otras enfermedades tratadas con antirresortivos.	La oseointegración fue exitosa en 32 de 40 implantes, es decir, en un 80% aproximadamente.	La estabilidad se indica como parte de la evaluación de integración ósea.	No parece diferir significativamente respecto a pacientes sin historia de tratamiento con bisfosfonatos, aunque hay un riesgo adicional de fracaso en pacientes con fármacos antirresortivos.	La supervivencia estimada sería aproximadamente del 80%.
Chaparin et al <sup>34</sup>	2025	implantados  Evaluar la incidencia, características clínicas y evolución de la osteonecrosis de los maxilares relacionada con medicamentos (MRONJ) en pacientes oncológicos que han recibido implantes dentales durante un periodo de 16 años en un centro especializado.	15 implantes	64 años	Medicamentos antirresortivos (bisfosfonatos y denosumab)	16 años	Los pacientes oncológicos tratados con medicamentos antirresortivos presentan un riesgo relevante de desarrollar osteonecrosis relacionada con implantes dentales, particularmente cuando la enfermedad se desencadena por procedimientos quirúrgicos o por la sola presencia del implante.  La osteonecrosis periimplantaria puede afectar la rehabilitación oral y la calidad de vida del paciente, implicando la necesidad de vigilancia cuidadosa.	Manejo personalizado para reducir el impacto negativo de la osteonecrosis relacionada con medicamentos en pacientes implantados.	Se observó que cinco pacientes con múltiples implantes presentaron osteointegración normal en algunos implantes simultáneamente colocados sin que se desarrollara MRONJ.	Laestabilidad primaria pueden no verse afectadas inicialmente, aunque la inflamación crónica periimplantaria puede comprometer la estabilidad a largo plazo	El desarrollo de MRONJ alrededor de implantes es una complicación grave que afecta su pronóstico y éxito a medio y largo plazo.	El 17% tenían implantes en la región afectada, mayormente colocados antes del inicio del tratamiento con AR. Esto implica que la presencia de implantes en pacientes con AR puede incrementar el riesgo de MRONJ, y por ende, puede afectar negativamente la supervivencia del implante en esta población de
Attargekar et al <sup>35</sup>	2024	Evaluar el impacto que tiene el uso de medicamentos comúnmente prescritos, incluyendo los antirresortivos (como bisfosfonatos), corticosteroides, antidepresivos y otros fármacos, sobre la osseointegración y la estabilidad de los implantes dentales.		52 años	Pacientes bajo tratamiento con bisfosfonatos	3-6 meses	Intervalo correspondiente al periodo clínico estándar en el que se espera que ocurra la integración ósea alrededor del implante tras su colocación. Durante este tiempo se realizaron evaluaciones mediante análisis de frecuencia de resonancia (RFA) y radiografías para medir la estabilidad y osseointegración del implante.	implantes lograron una integración ósea	oseointegración		La mayoría de implantes lograron integración exitosa. No se especifica una tasa de éxito numérica, pero se infiere que la implantación es generalmente exitosa aunque estos fármacos pueden influir ligeramente	
Hjortholt et al <sup>36</sup>	2020	Evaluar la factibilidad y seguridad del tratamiento con implantes dentales en pacientes con cáncer que están bajo medicación antirresortiva de dosis alta (HDAR), considerando la supervivencia y éxito de los implantes, así como la calidad de vida relacionada con la salud oral (OHRQoL)		68 años	Pacientes con cáncer tratados con antirresortivos de dosis alta (bisfosfonatos intravenosos o denosumab) que requieren implantes dentales.	2-3 años	En pacientes con cáncer tratados con antirresortivos de dosis altas existe un mayor riesgo de complicaciones, como la MRONJ, especialmente tras tratamientos quirúrgicos invasivos. Esto requiere un manejo cuidado, evaluación individualizada y coordinación multidisciplinaria para minimizar riesgos.	Estos tratamientos no contraindican la colocación de implantes dentales, especialmente en pacientes con osteoporosis o dosis bajas. Los implantes presentan tasas de supervivencia altas, similares a la población general, con valores por encima del 95% en seguimientos a corto y mediano plazo.	Se observó que la mayoría de los implantes completaron correctamente la integración ósea durante el seguimiento de 2 años.	Los implantes mantuvieron una estabilidad clínica adecuada durante el seguimiento, sin pérdida significativa de soporte óseo.	El estudio reporta una tasa de éxito alta en estos pacientes, con escasos casos de fracaso del implante vinculados a las condiciones médicas o terapéuticas.	La tasa de supervivencia de los implantes después del seguimiento de 2 años fue elevada, mostrando que el tratamiento con implantes dentales en pacientes con cáncer y medicación antiresortiva de alta dosis es factible y seguro en términos de supervivencia del implante.
Andersen et al <sup>37</sup>	2023	después de 2 años de carga protésica.  Evaluar la factibilidad, seguridad y resultados del proceso de cicatrización y osteointegración tras la colocación de implantes dentales en pacientes con cáncer que reciben medicamentos antirresortivos en dosis altas.	27 pacientes 49 implantes	68 años	Pacientes con extracción dental previa sin osteonecrosis del maxilar (MRONJ).	2 años	El tratamiento con implantes dentales es factible y seguro en pacientes con cáncer bajo medicación antiresortiva en dosis altas	Se refleja en una tasa de supervivencia de los implantes del 100% a los 2 años, con una tasa de éxito clínico del 97.4%.	El estudio no refleja de manera cuantitativa	El estudio no presenta datos en términos numéricos.	La investigación carece de un análisis cuantitativo.	El trabajo no incluye una medición cuantificable de los hallazgos
Kim et al. <sup>38</sup>	2020	Determinar si el uso de fármacos anti-resortivos (ARD) incrementa el riesgo de fallo de implantes dentales en pacientes con implantes ya oseointegrados, y estudiar factores de riesgo que afectan la tasa de supervivencia en	344 implantes	64 años	Grupo de pacientes usuarios de anti- resortivos versus grupo control no usuarios.	85.3 meses	El uso posterior de ARD después de la oseointegración se correlacionó con una menor tasa de supervivencia.	La tasa de supervivencia de implantes fue 89.83% en usuarios de ARD y 96.03% en no usuarios.	Los implantes en usuarios de ARD mostraron riesgo aumentado de fallo ligado a factores como pérdida ósea marginal previa	No se presenta detalladamente la estabilidad específica o medición de oseointegración.	Un riesgo mayor de fallo en el grupo ARD influenciado por factores como el intervalo entre colocación del implante e inicio de ARD, el tipo de prótesis final, y condiciones clínicas del paciente.	La tasa de supervivencia de implantes fue 89.83% en usuarios de ARD y 96.03% en no usuarios.
Pichardo et al <sup>39</sup>	2020	presencia de implantes dentales aumenta el riesgo de desarrollar MRONJ en pacientes que reciben medicamentos	355 implantes	72 años	Pacientes con implantes previos y terapia antiresortiva; comparación con pacientes sin implantes o con diferente tiempo en colocación.	Períodos promedio de 24 a 80 meses.	Alta incidencia de MRONJ alrededor de implantes, especialmente en presencia de periimplantitis o implantes recién colocados.	Limitado; implantes en áreas necróticas frecuentemente fallan o se pierden espontáneamente.	Presencia variable; en implantes previos a la terapia con antirresortivos la oseointegración está establecida, pero puede comprometerse con MRONJ.	Frecuentemente comprometida en implantes afectados por MRONJ, con pérdida de implantes en muchos casos.	Tasa de éxito reducida debido a complicaciones por MRONJ.	Declinación considerable en implantes en pacientes con terapia antiresortiva y MRONJ, especialmente con inflamación crónica.
Massaad et al <sup>40</sup> .	2022	incidencia, características clínicas y mecanismos etiopatogénicos de la osteonecrosis relacionada con medicamentos	101 implantes	64 años	Pacientes con MRONJ alrededor de implantes funcionales (IPTO) y pacientes con MRONJ tras cirugía de implantes (ISTO).	Tiempo desde implante a MRONJ observado entre meses y años.	en implantes sometidos a carga funcional prolongada (IPTO) que tras	Limitado a casos sin complicaciones severas; MRONJ impacta negativamente el pronóstico de implantes afectados.	Variable; implantes integrados pueden desarrollar MRONJ con deterioro progresivo.	Comprometida en implantes con MRONJ, con posible pérdida espontánea o necesidad de extracción.	No cuantificada; implicaciones negativas por MRONJ en implantes afectados.	No reportada numéricamente; se infiere reducción considerable en implantes afectados por esta patología.
Otto et al <sup>41</sup>	2023	(MRONJ) en implantes dentales.  Evaluar los resultados clínicos y radiográficos de implantes dentales en pacientes bajo tratamiento con	16 pacientes, 39 implantes	62 años	Pacientes tratados con antirresortivos (por osteoporosis, malignidad u otras condiciones); no se menciona grupo		implantes ni casos de infección ósea	Tasa de éxito acumulada del 92.6%	Implantes se mantuvieron oseointegrados con pérdida ósea media de 0.60 ± 0.98 mm	No se reportaron fallos ni complicaciones mayores; estabilidad mantenida	Alta tasa de éxito clínico (92.6%)	No hubo pérdida de implantes reportada; tasa de supervivencia del 100% durante el periodo observado

		fármacos	T	control.	T	T	T		T	T	
		antirresortivos.		condu.							
Ryu et al <sup>42</sup> .	2021	implantes dentales es un factor de riesgo para osteonecrosis de los maxilares (ONJ) en pacientes osteoporóticos mayores de 70 años.	entes	Pacientes osteoporóticos con cirugía de implantes y pacientes osteoporóticos sin cirugía de implantes, emparejados por puntuación de propensión.	24 meses	La cirugía de implantes no incrementa el riesgo de ONJ; los pacientes con implantes mostraron menor riesgo (HR 0.51). Por otro lado, la extracción dental sí aumentó significativamente el riesgo (HR 5.89).	considerados seguros en este grupo; no se reportaron complicaciones específicas derivadas de la cirugía.	Los implantes obtuvieron buena oseointegración	Implantes estables sin aumento de riesgo de falla relacionado con ONJ.	No cuantifica	Alta por bajo riesgo de ONJ y complicaciones relacionadas.
Cheng et al <sup>43</sup>	2022		pacientes 1472 implantes.	Pacientes bajo terapia antiresortiva oral, pacientes con osteoporosis/osteop enia sin terapia y población sana control.	8 años	Implantes en pacientes tratados con terapia antiresortiva oral mostraron supervivencia significativamente mayor que en pacientes no tratados y similar a pacientes sanos. Terapia oral fue un factor positivo para supervivencia.		Implantes con macroestructura de forma de raíz de meseta favorecen una patrón de oseointegración estable y favorable.	Alta estabilidad implantar sin incremento de fallas por tratamiento antiresortivo	Elevada según datos de supervivencia y análisis estadístico.	Supervivencia del 94% a 20 años en pacientes tratados con antirresortivos. Implantes reimplantados alcanzaron supervivencia del 89% a 10 años.
Penoni et al <sup>44</sup>	2023		173	Pacientes bajo tratamiento para osteoporosis con procedimientos dentales invasivos; no se reporta grupo control específico.	9 años	Se registraron 2 casos de MRONJ (0.03%) en pacientes con osteoporosis. Un caso post-extracción (0.06%) y otro asociado a prótesis removibles (0.05%). La prevalencia de MRONJ fue muy baja.	Los protocolos preventivos adoptados parecen efectivos para minimizar incidencia de MRONJ.	No reportada explícitamente.	No se especifica información sobre estabilidad implantar o de órganos orales en general.	No especifica	No especifica
Park et al <sup>45</sup>	2024	Evaluar si la cirugía o presencia de implantes dentales aumenta el riesgo de osteonecrosis de los maxilares (ONJ) en osteoporóticos.	pacientes	Grupo con implantes dentales y grupo sin implantes dentales	3 años	No se encontró aumento del riesgo de ONJ con implantes; presencia de implantes incluso se asoció con menor riesgo de ONJ.		Adecuada compatibilidad implantar	Estabilidad implantar buena	Alta por baja incidencia de complicaciones	Elevada debido a baja incidencia de ONJ

#### Discusión

Existen ciertos factores que van a influir en la tasa de éxito de los implantes dentales, como pueden ser la cantidad o calidad de hueso alveolar disponible. En particular, los pacientes que han recibido tratamiento con bifosfonatos, ya que pueden presentar un mayor riesgo de complicaciones en la colocación de los implantes<sup>46</sup>.

Los bifosfonatos son medicamentos muy efectivos que reducen la incidencia de fracturas, ya que aumentan la densidad ósea. Tienen la característica de unirse al calcio y por esta razón se depositan en el tejido óseo<sup>1</sup>. Pueden causar lesiones óseas del maxilar y/o mandíbula asociadas con signos locales<sup>1</sup>. Los bisfosfonatos promueven la apoptosis de los osteoclastos y también pueden afectar el suministro sanguíneo óseo<sup>47</sup>.

Debido a que los bifosfonatos tienen mayor afinidad por células óseas y son selectivos en sus acciones, se ha sugerido que los recubrimientos de bifosfonatos en la superficie de los implantes dentales tienen un efecto positivo en la formación de hueso nuevo alrededor de los mismos. Sin embargo, es cuestionado si existe diferencias entre los implantes que han sido recubiertos y los que no, y existe cierta controversia con su utilidad<sup>18</sup>.

Por ello, con el objetivo de llenar el vacío existente en la literatura, esta revisión sistemática buscó evaluar cuál es la tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes con tratamientos de bifosfonatos y proporcionar directrices basadas en la evidencia para los profesionales en odontología y guiar la toma de decisiones clínicas. El análisis se basó exclusivamente en estudios observacionales publicados en los últimos cinco años, considerando los siguientes indicadores: oseointegración de implantes dentales, estabilidad de los implantes dentales, tasa de éxito y tasa de supervivencia de los implantes dentales.

El estudio confirma que los implantes dentales en pacientes tratados con bifosfonatos pueden alcanzar una alta tasa de éxito y supervivencia, siempre que se adopten protocolos quirúrgicos específicos, se realice una evaluación individualizada del riesgo sistémico y se garantice un seguimiento clínico riguroso. La administración oral y a dosis bajas de bisfosfonatos suele asociarse con mejores resultados que las dosis altas o administración intravenosa. Además, el tratamiento quirúrgico es efectivo para los casos de osteonecrosis mandibular asociados a implantes<sup>7,3335 36</sup> Este comportamiento clínico puede explicarse porque los medicamentos tienen la característica de unirse al calcio y por esta razón se depositan en el tejido óseo<sup>47</sup>.

Moreno et al.<sup>16</sup> indicaron que la decisión de colocar implantes dentales en estos pacientes debe considerar el tiempo y la vía de administración del bifosfonato, así como una evaluación cuidadosa del riesgo individual. Indica que no son intrínsecamente incompatibles, pero requieren una adecuada valoración clínica y seguimiento.

A continuación, se discuten en detalles los hallazgos de la tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes con bifosfonatos considerando los siguientes indicadores: oseointegración de implantes dentales, estabilidad de los implantes dentales, tasa de éxito y tasa de supervivencia.

#### Oseointegración de implantes dentales

Los estudios incluidos en esta revisión sistemática presentan una notable convergencia en cuanto a la viabilidad de la oseointegración de implantes dentales en pacientes tratados con fármacos antirresortivos, particularmente bisfosfonatos. A pesar de las diferencias metodológicas y poblacionales, se identifican patrones consistentes que respaldan la posibilidad de lograr una oseointegración exitosa bajo condiciones clínicas controladas.

Diversos estudios reportan tasas de oseointegración superiores al 85%, incluso en contextos de tratamiento con bisfosfonatos. Otto et al.<sup>41</sup> informaron una tasa de éxito acumulada del 92.6% sin casos de osteonecrosis, mientras que Hjortholt et al.<sup>36</sup> y Andersen et al.<sup>6</sup> reportaron tasas de supervivencia del 100% y éxito del 97.4% a los dos años en pacientes oncológicos bajo terapia antiresortiva de alta dosis, siempre que se aplicaran protocolos quirúrgicos estrictos y seguimiento riguroso. Estos hallazgos coinciden con los de Cheng et al.<sup>43</sup> quienes observaron una supervivencia del 94% a 20 años en pacientes tratados con antirresortivos orales, comparable con la población sana. Chaparin et al.<sup>34</sup> no reportan tasas exactas de oseointegración, pero indican que la cirugía de implantes es efectiva para controlar la osteonecrosis maxilar.

Attargekar et al.<sup>35</sup> identificaron una tendencia a valores más bajos de estabilidad implantaria (ISQ) y menor tasa de oseointegración radiográfica en pacientes tratados con bisfosfonatos (80%) e ISRS (75%) en comparación con controles (90%). Aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas, se sugiere un impacto potencial de estos fármacos sobre el metabolismo óseo y la calidad de la integración. La mayoría de los estudios coinciden en que la clave para una oseointegración exitosa en estos pacientes radica en la adopción de protocolos quirúrgicos específicos y un seguimiento clínico riguroso. Dubey et al.<sup>33</sup> utilizaron técnicas complementarias como plasma rico en factores de crecimiento y membranas de colágeno para mejorar la integración, mientras que Hjortholt et al. y Andersen et al. aplicaron protocolos de cicatrización sumergida y carga diferida con resultados favorables. Kim et al.<sup>8</sup> y Pichardo et al.<sup>39</sup> subrayan que factores como la pérdida ósea marginal previa, la diabetes y la periimplantitis pueden comprometer la oseointegración, especialmente en presencia de antirresortivos. Por tanto, se enfatiza la necesidad de una evaluación individualizada del riesgo sistémico y local antes de la colocación de implantes.

#### Estabilidad de los implantes dentales

La estabilidad de los implantes dentales en pacientes tratados con bifosfonatos fue clínicamente aceptable, con tasas de éxito superiores al 85% y supervivencia a largo

plazo entre el 90.1% y 94.2%. Aunque se observó un mayor riesgo de fracaso en comparación con pacientes sanos especialmente en tratamientos intravenosos o prolongados la mayoría de los implantes lograron una oseointegración adecuada y estabilidad funcional, siempre que se aplicaran protocolos quirúrgicos específicos y se realizara un seguimiento clínico riguroso.

En los estudios de Dubey et al.<sup>33</sup> y Chaparin et al.<sup>34</sup> resaltan la pérdida de estabilidad vinculada a complicaciones locales como osteonecrosis mandibular, que afectan la funcionalidad y permanencia del implante. El estudio de Attargekar et al.<sup>35</sup> aporta evidencia cuantitativa directa de estabilidad (ISQ), mostrando valores menores en grupo bisfosfonatos, pero sin significancia estadística. Por su parte, Hjortholt et al.<sup>36</sup> muestra que aun en pacientes que están bajo tratamiento con dosis altas de medicamentos antirresortivos (como bisfosfonatos), es posible lograr una alta estabilidad de los implantes dentales si se siguen protocolos adecuados. En otras palabras, aunque los antirresortivos pueden afectar el metabolismo óseo y complicar la cicatrización, el uso de protocolos controlados y evaluaciones constantes permite que los implantes permanezcan estables y funcionales con un porcentaje de éxito muy alto (97.4% a 2 años en este estudio). Esto implica que la estabilidad primaria (el acoplamiento mecánico inicial del implante al hueso) y la estabilidad secundaria (la integración biológica del hueso con el implante) pueden alcanzarse de manera satisfactoria si se considera la condición médica del paciente y se adaptan las intervenciones clínicas.

Attargekar et al.<sup>35</sup> realizaron una evaluación directa de la estabilidad mediante análisis de frecuencia de resonancia (RFA), reportando valores ISQ promedio más bajos en pacientes tratados con bisfosfonatos (67) e ISRS (69), en comparación con corticosteroides (72), AINEs (71) y controles sin medicación (75). Aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas, se observó una tendencia a menor estabilidad en los grupos con bisfosfonatos e ISRS, lo que sugiere un posible impacto negativo sobre el metabolismo óseo y el remodelado periimplantario. Estudios como los de Hjortholt et al.<sup>36</sup> y Andersen et al. (2025) reportaron tasas de supervivencia del 100% y éxito del 97.4% a los dos años en pacientes oncológicos bajo terapia antiresortiva de alta dosis (HDAR), lo que implica una estabilidad funcional mantenida en el tiempo. Otto et al.<sup>41</sup> también documentaron una tasa de éxito acumulada del 92.6% sin pérdida de implantes, con una pérdida ósea media de 0.60 ± 0.98 mm, lo que refuerza la estabilidad estructural de los implantes en este contexto. Kim et al.<sup>8</sup> identificaron que la presencia de pérdida ósea marginal previa y comorbilidades como la diabetes incrementan el riesgo de fracaso implantológico en pacientes tratados con antirresortivos, lo que puede comprometer la estabilidad a largo plazo. Pichardo et al.<sup>39</sup> y Massaad et al. 40 señalaron que la periimplantitis y la carga funcional prolongada en presencia de antirresortivos pueden desencadenar osteonecrosis, afectando la estabilidad del implante. Ryu et al. 14 y Park et al. 10 mediante estudios poblacionales, concluyeron que la cirugía de implantes dentales no se asocia con un mayor riesgo de osteonecrosis en pacientes osteoporóticos mayores, y que incluso puede presentar un perfil de riesgo más favorable que otros procedimientos invasivos como las extracciones dentales. Esto

sugiere que, en ausencia de complicaciones sistémicas o locales, la estabilidad de los implantes puede mantenerse adecuadamente.

#### Tasa de éxito de los implantes dentales

A pesar de diferencias metodológicas, varios estudios coinciden en que la implantología oral en pacientes tratados con fármacos antirresortivos puede ser segura y efectiva bajo protocolos clínicos rigurosos. Hjortholt et al.<sup>36</sup> y Andersen et al.<sup>6</sup> reportaron tasas de éxito del 97.4% y supervivencia del 100%, mientras que Otto et al.<sup>41</sup> informaron un 92.6% sin casos de osteonecrosis. Dubey et al.<sup>33</sup> observaron un 80% de éxito sin osteonecrosis, y Cheng et al.<sup>43</sup> reportaron una supervivencia del 94% en pacientes tratados, superior a los no tratados. Aunque Kim et al.<sup>38</sup> hallaron menor supervivencia en pacientes expuestos (89.83% vs. 96.03%), no se considera contraindicación absoluta. Chaparin et al.<sup>34</sup> y Pichardo et al.<sup>39</sup> señalaron que implantes previos al tratamiento pueden aumentar el riesgo de osteonecrosis, pero el abordaje quirúrgico permitió preservar su funcionalidad.

#### Tasa de supervivencia de los implantes dentales

La evidencia muestra que la implantología oral en pacientes tratados con fármacos antirresortivos específicamente bifosfonatos, puede lograr tasas de éxito y supervivencia elevadas, siempre que se apliquen protocolos quirúrgicos específicos y seguimiento riguroso. Hjortholt et al.³6 y Andersen et al.6 reportaron una supervivencia del 100% a dos años en pacientes oncológicos bajo HDAR, mientras que Cheng et al.⁴3 observaron un 94% en pacientes tratados con antirresortivos orales. Otto et al.⁴1 informaron un 92.6% sin casos de osteonecrosis, y Dubey et al.³3 reportaron un 80% de éxito en pacientes con bisfosfonatos. Kim et al.⁴8 hallaron una diferencia significativa en supervivencia (89.83% vs. 96.03%), pero no prohibitiva. Ryu et al.¹⁴ y Park et al.¹⁰ concluyeron que los implantes no aumentan el riesgo de osteonecrosis en pacientes osteoporóticos mayores. Pichardo et al.³9 y Massaad et al.⁴0 señalaron que la periimplantitis y la carga funcional prolongada pueden comprometer la supervivencia, especialmente en zonas afectadas por osteonecrosis, aunque el abordaje quirúrgico permitió preservar la funcionalidad.

Attargekar et al.<sup>35</sup> indicaron tasas de oseointegración entre 75–90%, y Chaparin et al.<sup>34</sup> destacaron que factores como dosis, duración del tratamiento y manejo clínico influyen en los resultados. En conjunto, los estudios confirman que, aunque los antirresortivos pueden aumentar el riesgo de fracaso, especialmente por MRONJ, con manejo adecuado es posible alcanzar resultados clínicos favorables. Además, de los resultados clínicos y radiográficos favorables, deben considerar algunas limitaciones metodológicas que podrían afectar la certeza de los hallazgos de esta revisión sistemática. En primer lugar, el número total de estudios incluidos fue reducido, lo cual limita la posibilidad de realizar una síntesis robusta y generalizable. Si bien, se realizó una búsqueda sistemática rigurosa, la escasez de estudios observacionales sobre el tema, disminuyó el alcance del análisis cuantitativo. En segundo lugar, se observó una heterogeneidad clínica y

metodológica entre los estudios primarios incluidos. La heterogeneidad en dosis, duración de terapia y condición clínica de los pacientes hace indispensable un enfoque caso por caso. Además, persiste la necesidad de estudios prospectivos y controlados con mayor tamaño de muestra para afinar protocolos y recomendaciones clínicas.

Por otro lado, la calidad metodológica desigual también quedó evidenciada en la evaluación mediante la herramienta ROBINS-I, lo que sugiere la necesidad de interpretar los hallazgos con precaución. Por último, todos los estudios incluidos fueron publicados en inglés, lo que pudo representar una limitación con respecto a la compresión del idioma. Esta barrera también puede haber afectado la interpretación precisa de ciertos aspectos metodológicos o clínicos.

A pesar de estas limitaciones, los hallazgos de esta revisión sistemática aportan evidencia valiosa sobre el comportamiento clínico de los medicamentos bifosfonatos en la cirugía de implantes dentales. La evidencia actual sugiere que, a pesar de un riesgo mayor de fracaso o complicaciones como la osteonecrosis mandibular, con un manejo clínico adecuado, implantes dentales exitosos y duraderos son alcanzables.

#### **Conclusiones**

- La terapia con bifosfonatos no constituye una contraindicación absoluta para la colocación de implantes, pero exige protocolos quirúrgicos estrictos y seguimiento clínico riguroso para minimizar complicaciones como la MRONJ.
- La administración local de bifosfonatos puede mejorar la oseointegración al aumentar la densidad ósea perimplantaria y estimular la actividad osteoblástica, favoreciendo un entorno biológicamente activo para la integración del implante.
- En contextos clínicamente controlados, incluso con dosis elevadas de bifosfonatos, se reportan tasas de éxito implantario superiores al 97%, siempre que se aplique una planificación quirúrgica personalizada y técnicas coadyuvantes.
- La selección meticulosa de casos, el abordaje quirúrgico oportuno de complicaciones y la integración de estrategias terapéuticas personalizadas son claves para preservar la funcionalidad implantaria y optimizar los beneficios clínicos y estéticos.

#### Recomendaciones

- Se sugiere desarrollar estudios prospectivos, controlados y con muestras amplias para evaluar la tasa de éxito, supervivencia y complicaciones a largo plazo en diferentes dosis de los bifosfonatos, llenar vacíos de información, mejorar la seguridad clínica y optimizar la funcionalidad y longevidad de los implantes dentales.
- 2. Evaluar de manera rigurosa el impacto de variables clínicas y sistémicas asociadas (edad, comorbilidades, tipo y duración del tratamiento, vía de administración) sobre la oseointegración y estabilidad del implante.

- 3. Investigar la eficacia y seguridad de técnicas quirúrgicas y terapias complementarias (plasma rico en factores, membranas, injertos) para mejorar la cicatrización y minimizar el riesgo de MRONJ.
- 4. Establecer protocolos estandarizados para la monitorización y manejo clínico de pacientes con antirresortivos antes, durante y después de la colocación de implantes.

#### Bibliografía

- 1. Fiorillo L, Cicciù M, Tözüm TF, D'Amico C, Oteri G, Cervino G. Impact of bisphosphonate drugs on dental implant healing and peri-implant hard and soft tissues: a systematic review. BMC Oral Health. 2022 Dec 1;22(1).
- 2. Crupi A, Lanzetti J, Todaro D, Pera F, Erovigni FM. Dental Implant Survival and Risk of Medication-Related Osteonecrosis in the Jaws in Patients Undergoing Antiresorptive Therapy: A Systematic Review. Vol. 26, International Journal of Molecular Sciences. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2025.
- 3. Seki K, Koyama R, Takayama K, Kobayashi A, Kamimoto A, Hagiwara Y. An Evaluation of the Peri-Implant Tissue in Patients Starting Antiresorptive Agent Treatment After Implant Placement: A Nested Case—Control Study. Medicina (Lithuania). 2025 Aug 1;61(8).
- 4. Ling-Lu Jia, Zi-Kai Gong, Wen-Xi Zhao, Yong Wen. Progress in Animal and Clinical Studies on the Impact of Bisphosphonates on Implant Stability. Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao. 2025 Aug;47(4):628–33.
- Mirza R, El Rabbany M, Ali DS, Tetradis S, Morrison A, Ruggiero S, et al. Dental Implant Failure and Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw Related to Dental Implants in Patients Taking Antiresorptive Therapy for Osteoporosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vol. 31, Endocrine Practice. Elsevier B.V.; 2025. p. 1189–96.
- Andersen SWM, Hindocha NV, Poulsen I, Schliephake H, Jensen SS. Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws in Patients on Antiresorptive Medication With Dental Implants. A Scoping Review. Vol. 36, Clinical Oral Implants Research. John Wiley and Sons Inc; 2025. p. 1173–201.
- 7. Guazzo R, Sbricoli L, Ricci S, Bressan E, Piattelli A, Iaculli F. Medication-related osteonecrosis of the jaw and dental implants failures: A systematic review. Vol. 43, Journal of Oral Implantology. Allen Press Inc.; 2017. p. 51–7.
- 8. Jung-Hyun Park, Heon-Young Kim, Jae-Ryun Lee, Hyo-Jung Lee, Jin-Woo Kim. Consequence of Bisphosphonate Use on Dental Implant Removal in Osteoporotic Patient: A Nationwide Cohort Study. Clin Implant Dent Relat Res. 2025 Jun 11;27(3).

- 9. Jin Joo Yoo, Jaeyeon Kim, Min Jin Kang, Wonse Park, Joon Ho Yoon. Risk of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw in implants vs. extractions: a nationwide population-based study. Clin Oral Investig. 2025 Jul 2;29.
- 10. Jo HG, Park W, Cha IH, Jung YS, Lee DY, Kim JY. Clinical and Radiographic Features of Peri-Implant Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw: A Retrospective Study. Clin Implant Dent Relat Res. 2025 Feb 1;27(1).
- Ruggiero SL, Dodson TB, Aghaloo T, Carlson ER, Ward BB, Kademani D. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons' Position Paper on Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws—2022 Update. Vol. 80, Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. W.B. Saunders; 2022. p. 920–43.
- 12. Manas A, Mulla M, Grover S, Garhnayak M, Mulla M, Parihar AS. Assessment of Role of Bisphosphonates on Dental Implant Treatment in Post-menopausal Ladies. J Pharm Bioallied Sci. 2024 Feb 1;16:S751–3.
- 13. Li JTW, Leung YY. Effect of Antiresorptive Drugs on Osseointegrated Dental Implants: A Systematic Review. Vol. 13, Journal of Clinical Medicine. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2024.
- Jung J, Shim GJ, Park JS, Kwon YD, Ryu JI. Effect of anti-resorptive therapy on implant failure: a systematic review and meta-analysis. Vol. 55, Journal of Periodontal and Implant Science. Korean Academy of Periodontology; 2025. p. 87– 103.
- 15. Jung-Hyun Park, Heon-Young Kim, Jae-Ryun Lee, Hyo-Jung Lee, Jin-Woo Kim. Consequence of Bisphosphonate Use on Dental Implant Removal in Osteoporotic Patient: A Nationwide Cohort Study. Clin Implant Dent Relat Res. 2025 Jun 11;27(3).
- 16. Moreno-Sánchez M, Monje Gil F, González-García R, Manzano Solo de Zaldívar D. Bifosfonatos e implantes dentales, ¿son incompatibles? Revisión de la literatura. Revista Espanola de Cirugia Oral y Maxilofacial. 2016 Jul 1;38(3):128–35.
- 17. de-Freitas NR, Lima LB, de-Moura MB, Veloso-Guedes C do CF, Simamoto-Júnior PC, de-Magalhães D. Bisphosphonate treatment and dental implants: A systematic review. Vol. 21, Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal. Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal; 2016. p. e644–51.
- 18. Najeeb S, Zafar MS, Khurshid Z, Zohaib S, Hasan SM, Khan RS. Bisphosphonate releasing dental implant surface coatings and osseointegration: A systematic review. Vol. 12, Journal of Taibah University Medical Sciences. Elsevier B.V.; 2017. p. 369–75.

- 19. Sulaiman N, Fadhul F, Chrcanovic BR. Bisphosphonates and Dental Implants: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vol. 16, Materials. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2023.
- 20. Lee SA, Yi YJ, Won S, Chang NH, Kim JH. Prognostic factors influencing implant survival and marginal bone loss in patients with osteoporosis or osteopenia medication. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg. 2025 Feb 28;51(1):17–25.
- 21. Linni Lin, Yijie Ren, Xia Wang, Qianqian Yao. Effects of Bisphosphonates and Denosumab on Dental Implants: A Systematic Review With Meta- Analysis. Oral Dis. 2025 May 6;
- 22. Jung J, Shim GJ, Park JS, Kwon YD, Ryu JI. Effect of anti-resorptive therapy on implant failure: a systematic review and meta-analysis. Vol. 55, Journal of Periodontal and Implant Science. Korean Academy of Periodontology; 2025. p. 87–103.
- 23. Rebelo CG, Fernandes JCH, Bernardo N, Couto P, Fernandes GVO. Bisphosphonates and Their Influence on the Implant Failure: A Systematic Review. Vol. 13, Applied Sciences (Switzerland). MDPI; 2023.
- 24. Miranda-Coello KC, Peñaloza-Pérez NX, Romero-Fernández A. Colocación de implantes dentales en las personas que consumen bifosfonatos. Revisión sistemática [Placement of dental implants in people who take bisphosphonates. Systematic review]. Sanitas Revista arbitrada de ciencias de la salud. 2024 Dec 5;3(Odontologia):61–8.
- 25. Ali DS, Khan AA, Morrison A, Tetradis S, Mirza RD, El Rabbany M, et al. Antiresorptive Therapy to Reduce Fracture Risk and Effects on Dental Implant Outcomes in Patients With Osteoporosis: A Systematic Review and Osteonecrosis of the Jaw Taskforce Consensus Statement. Vol. 31, Endocrine Practice. Elsevier B.V.; 2025. p. 686–98.
- 26. Bahar Pishan, Oleh Andrukhov, Xiaohui Rausch-Fan. Dental Implant Failure in Post-Menopausal Women on Oral Bisphosphonates: A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Oral Implantology. 2024 Jun 6;50(3):288–95.
- 27. Miriam Ting, Benzon H Huynh, Henok G Woldu, Ibrahim Gamal, Jon B Suzuki. Clinical impact on dental implant survival in patients taking antiresorptive medications: a systematic review and meta-analysis. Journal of Oral Implantology. 2023 Dec 1;49(6):599–615.
- 28. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica. 2016;20(2):148–60.
- García E. Tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes bajo tratamiento de bifosfonatos. Una revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 86-115.

- 29. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. International Journal of Surgery. 2010;8(5):336–41.
- 30. Mamédio C, Santos C, Andrucioli De Mattos Pimenta C, Roberto M, Nobre C. Online A ESTRATÉGIA PICO PARA A CONSTRUÇÃO DA PERGUNTA DE PESQUISA E BUSCA DE EVIDÊNCIAS [Internet]. Available from: www.eerp.usp.br/rlaeArtigodeAtualização
- 31. Higgins JPT, Morgan RL, Rooney AA, Taylor KW, Thayer KA, Silva RA, et al. A tool to assess risk of bias in non-randomized follow-up studies of exposure effects (ROBINS-E). Environ Int. 2024 Apr 1;186.
- 32. Newcastle-Ottawa Quality Assessment Form for Cohort Studies.
- 33. Dubey P, Ravinder R, Raj S, Mishra P, Kant Jha S, Rajput A. Rate of implant failure in patients on antiresorptive drugs: a clinical investigation. Journal of Osseointegration. 2020 Apr 3;12(1).
- 34. de Lima Chaparin R, de Lima Medeiros Y, Figueiredo R, Jaguar GC, Lopes RN, Rocha AC, et al. Medication-Related osteonecrosis of the jaw involving dental implants: A 16-Year observational study in a single cancer center. Clin Oral Investig. 2025 Sep 1;29(9).
- 35. Attargekar V, Kumari A, Dey S, Magdum D. Effect of Commonly Prescribed Medications on Osseointegration and Implant Stability. International Journal of Drug Delivery Technology. 2024 Jan 1;14(1):23–5.
- 36. Hjortholt CO, Andersen SWM, Jensen SS, Kofod T, Gotfredsen K. Dental implant treatment in patients with cancer on high-dose antiresorptive medication: A prospective feasibility study with 2 years follow-up. Clin Oral Implants Res. 2024 Jan 1;35(1):63–76.
- 37. Sanne Werner Møller Andersen, Camilla Ottesen, Klaus Gotfredsen, Simon Storgård Jensen, Thomas Kofod, Morten Schiodt. Outcome of healing after dental implant placement in patients with cancer on high-dose antiresorptive medications: a prospective feasibility study. Oral Maxillofac Surgery. 2023 Mar 27;27(1):89–100.
- 38. Kim JY, Choi H, Park JH, Jung HD, Jung YS. Effects of anti-resorptive drugs on implant survival and peri-implantitis in patients with existing osseointegrated dental implants: a retrospective cohort study. Osteoporosis International. 2020 Sep 1;31(9):1749–58.
- 39. Pichardo SEC, van der Hee JG, Fiocco M, Appelman-Dijkstra NM, van Merkesteyn JPR. Dental implants as risk factors for patients with medication-related

- osteonecrosis of the jaws (MRONJ). British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2020 Sep 1;58(7):771–6.
- 40. Massaad J, Magremanne M. Is medication related osteonecrosis of the jaw around implants a rare entity? A case series with a focus on etiopathophysiology. J Stomatol Oral Maxillofac Surg. 2022 Nov 1;123(6):e743–8.
- 41. Otto S, Schnoedt EM, Troeltzsch M, Kaeppler G, Aljohani S, Liebermann A, et al. Clinical and Radiographic Outcomes of Dental Implants in Patients Treated With Antiresorptive Drugs: A Consecutive Case Series. Journal of Oral Implantology. 2023 Feb 1;49(1):39–45.
- 42. Jae-In Ryu, Ha-Young Kim, Yong-Dae Kwon. Is implant surgery a risk factor for osteonecrosis of the jaw in older adult patients with osteoporosis? A national cohort propensity score-matched study. Clin Oral Implant Res. 2021 Jan 16;32(4):437–47.
- 43. Cheng YC, Ewers R, Morgan K, Hirayama M, Murcko L, Morgan J, et al. Antiresorptive therapy and dental implant survival: an up to 20-year retrospective cohort study in women. Clin Oral Investig. 2022 Nov 1;26(11):6569–82.
- 44. Penoni DC, Canellas JVS, Silami MANC, Sader F, Neto GSP, Leão ATT. Osteonecrosis of the jaws in patients under osteoporosis treatment: a nine-year experience report. Arch Endocrinol Metab. 2023;67(4).
- 45. Jung-Hyun Park, Jae-Ryun Lee, Hyejin Lee, Hyo-Jung Lee, Jin-Woo Kim. No increased risk of osteonecrosis of the jaw in osteoporotic patients with dental implants: a nationwide cohort study. Clinical Oral Investigations. 2024 Jan 9;28.
- 46. Gil AI, Tutora P, Reyes M, Santos J. Bifosfonatos e implantes dentales. 2023.
- 47. Chadha GK, Ahmadieh A, Kumar S, Sedghizadeh PP. Osseointegration of dental implants and osteonecrosis of the jaw in patients treated with bisphosphonate therapy: A systematic review. Vol. 39, Journal of Oral Implantology. 2013. p.510-20.



Depósito Legal: ppi201302ME4323 ISSN: 2343-595X

# Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio



## ARTÍCULO DE REVISIÓN

# Tasa de éxito de la rehabilitación sobre implantes en pacientes con VIH. Revisión sistemática

Samuel Alejandro López Cerrada

Residente del Postgrado en Rehabilitación Bucal Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela. Email: <a href="mailto:samuellopezac@gmail.com">samuellopezac@gmail.com</a>

#### **RESUMEN**

Historial del artículo Recibo: 05-10-25 Aceptado: 19-10-25 Disponible en línea: 01-12-2025

Palabras Clave: Infecciones por VIH, seropositividad al VIH, implantes dentales, tasa de éxito, vigilancia inmunológica.

Introducción: Los implantes dentales representan una solución terapéutica exitosa para reemplazar dientes perdidos, con elevadas tasas de supervivencia. Su longevidad puede verse comprometida en pacientes con condiciones sistémicas que afectan al sistema inmunológico, es por ello que rehabilitación sobre implantes depende de una adecuada respuesta inflamatoria e inmunológica para permitir la cicatrización y la osteointegración. El objetivo de este estudio es evaluar la tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes con VIH. Metodología: La investigación se desarrolló bajo el protocolo PRISMA y fue registrada en PROSPERO bajo el código CRD420251104492. Se aplicó la estrategia PICO para formular la pregunta de investigación. La búsqueda se realizó en bases de datos reconocidas, incluyendo estudios publicados en inglés y español entre 2019 y 2025. Se seleccionaron 4 artículos que cumplían con los criterios de inclusión. La calidad metodológica fue evaluada con las herramientas ROBINS-E. Resultados: Los implantes dentales en pacientes con HIV presentaron una alta tasa de éxito (92-95 %), siempre los pacientes a que los tengan cargas virales bajas y un recuento de células CD4+ adecuados, presentando una osteointegración del 100% sin diferencias estadísticamente significativas después de la cicatrización. Conclusión: La tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes con el virus de inmunodeficiencia humana es alta, comparable con pacientes sanos, siendo una alternativa viable y segura para la rehabilitación bucal en pacientes bajo esta condición.

López S. Tasa de éxito de la rehabilitación sobre implantes en pacientes con VIH. Revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 116-137.

# Success rate of implant-supported rehabilitation in HIV-positive patients. A systematic review

#### **ABSTRACT**

**Introduction:** Dental implants are a successful therapeutic solution for replacing missing teeth, with high survival rates. Their longevity can be compromised in patients with systemic conditions that affect the immune system. This is because rehabilitation with implants depends on an adequate inflammatory and immune response to allow for healing and osseointegration. Aim of this study is to evaluate the success rate of dental implants in patients with HIV. Method: The research was conducted following the PRISMA protocol and was registered in PROSPERO under the code CRD420251104492. The PICO strategy was applied to formulate the research question. The search was performed in recognized databases, including studies published in English and Spanish between 2019 and 2025. Four articles that met the inclusion criteria were selected. Methodological quality was assessed using the ROBINS-I tool. Results: Dental implants in HIV patients showed a high success rate (92-95%), due to patients had low viral loads and an adequate CD4+ cell count. They also reported 100% osseointegration with no statistically significant differences after healing. **Conclusion:** The success rate of dental implants in patients with the human immunodeficiency virus is high, comparable to healthy patients, making it a viable and safe alternative for oral rehabilitation in patients under this condition.

**MeSH:** HIV Infections; HIV Seropositivity; Dental Implants; Success Rate; immunologic surveillance

#### Introducción

Los implantes dentales se consideran una opción de tratamiento favorable para la rehabilitación de pacientes con edentulismo parcial o total, debido a sus altas tasas de supervivencia y éxito<sup>1</sup>. Sin embargo, la efectividad del tratamiento puede reducirse en pacientes con un estado médico comprometido o con condiciones sistémicas desfavorables, lo que se asocia a estados de inmunosupresión considerables<sup>2</sup>. Esta situación puede generar complicaciones tempranas y tardías, favorecer la periimplantitis o causar infecciones y problemas en el proceso de osteointegración<sup>3</sup>.

La respuesta inflamatoria del sistema inmunológico juega un papel fundamental en la identificación de infecciones y en la organización de los procesos de cicatrización<sup>45</sup>. Esta respuesta, junto con la osteointegración, es uno de los pasos más importantes para una rehabilitación exitosa sobre implantes dentales. Se ha demostrado que la osteointegración

comparte mecanismos con la reparación de fracturas óseas y, por lo tanto, está directamente vinculada a una respuesta inmunitaria adecuada<sup>6</sup>.

Esta respuesta inmune puede verse afectada por diversas enfermedades sistémicas en el ser humano, como el lupus eritematoso sistémico<sup>7</sup>, la desnutrición, enfermedades metabólicas<sup>8</sup>, el cáncer, la quimioterapia y la radioterapia<sup>9</sup>, enfermedades virales como el COVID-19 (SARS-CoV-2), especialmente a través del agotamiento de linfocitos y la disfunción de las células inmunitarias<sup>10</sup> y la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).

El VIH es un retrovirus caracterizado por su capacidad para infectar y alterar de manera permanente las células del sistema inmunológico, en particular los linfocitos T colaboradores que expresan el receptor CD4. Provoca un deterioro progresivo del sistema inmunológico, lo que favorece la aparición de infecciones oportunistas y neoplasias<sup>11</sup>, se trata de una infección que puede derivar en SIDA<sup>12</sup>.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), a finales de 2024, 40.8 millones de personas vivían con VIH, de las cuales 1.4 millones eran niños y 39.4 millones eran mayores de 15 años. Para ese mismo año, 31.6 millones (77% de las personas afectadas) recibían terapia antirretroviral. Se estima que, para 2025, el 95% de las personas que viven con VIH deberían conocer su estado serológico<sup>13</sup>.

El VIH infecta linfocitos T CD4+, macrófagos y células dendríticas, reduciendo gradualmente el recuento de CD4+ debido a su acción citopática directa o al ataque mediado por linfocitos T CD8+ citotóxicos<sup>14</sup>. Estos linfocitos T CD4+ ayudan a coordinar la respuesta del sistema inmunológico a las infecciones y enfermedades <sup>12</sup>. Cuando la cifra de linfocitos desciende por debajo del umbral crítico de 200 células/mm³, se compromete la inmunidad celular, lo que define el desarrollo de SIDA por la infección de VIH<sup>15</sup>. Además, si no se inhibe la replicación viral, la activación inmunitaria resultante eleva el riesgo de eventos cardiovasculares, tumores, y trastornos renales, hepáticos y neurológicos, entre otros<sup>14</sup>.

Los avances en los tratamientos antirretrovirales (TAR) han transformado el VIH en una condición crónica manejable, lo que permite a los portadores del virus tener una mayor esperanza y calidad de vida<sup>16</sup>. La introducción de la terapia antirretroviral de alta actividad (TARAA) inhibe la replicación viral y aumenta el recuento de linfocitos T CD4+, mejorando sustancialmente el pronóstico de los pacientes<sup>17</sup>.

Hay controversias respecto de la viabilidad de los tratamientos con implantes dentales en pacientes con VIH. Algunos estudios sugieren que ciertos medicamentos del régimen TARAA, como el tenofovir disoproxil fumarato y los inhibidores de proteasa, así como la propia infección por VIH, están asociados con osteoporosis y osteopenia a largo plazo<sup>18</sup>, causando una disfunción en los túbulos renales proximales, lo que lleva a una pérdida de

fosfato por la orina (hipofosfatemia) siendo crucial para la mineralización ósea <sup>19</sup>. Sin embargo, algunos estudios han hallado que la infección por VIH no es un factor determinante en el éxito de los implantes<sup>20</sup>. Se destaca que, en pacientes con condiciones sistémicas controladas, las tasas de supervivencia de los implantes pueden ser comparables a las de la población general<sup>21</sup>, alcanzando un 94.6% y el éxito no depende tanto de la enfermedad de base, sino de una evaluación individualizada del riesgo, un control óptimo de la condición sistémica y la implementación de protocolos rigurosos que incluyen historia médica detallada, profilaxis antibiótica y técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas<sup>22</sup>.

La creciente demanda de rehabilitación oral por parte de estos pacientes, motivada por el deseo de recuperar la óptima función masticatoria y estética, ha incrementado el interés en este tipo de tratamientos<sup>23</sup>. Estudios en pacientes con VIH respaldan la viabilidad del tratamiento con implantes dentales, aunque con resultados ligeramente inferiores a los resultados presentados en pacientes sanos<sup>24,25</sup>. En un estudio prospectivo con pacientes controlados y buena higiene oral, se reportó una tasa de supervivencia del 92.11% y entre las principales complicaciones la periimplantitis (5.2%) y las infecciones primarias (2.6%)<sup>22</sup>.

De manera similar, Gay-Escoda et al.<sup>26</sup> encontraron una alta tasa de supervivencia a largo plazo (98.3%) en pacientes estables, aunque la tasa de éxito global se vio comprometida por una alta prevalencia de enfermedades periimplantarias (44.4%), destacando que el cumplimiento de los mantenimientos periodontales fue un factor crítico para el pronóstico. Esto aplica incluso en casos más complejos, como pacientes con SIDA.

Gastaldi et al.<sup>27</sup> evaluaron el protocolo "All on Four" con carga inmediata en pacientes VIH positivos estables, reportando una tasa de supervivencia del 95.37% y una pérdida de hueso marginal mínima y estable tras 24 meses, sin encontrar correlación significativa con parámetros serológicos como el recuento de CD4.

En cambio, otros asocian la inmunosupresión, la alta carga viral y los bajos recuentos de CD4+ con mayores tasas de fracaso del tratamiento<sup>14</sup>, debido a una alteración de la cicatrización ya que los estados de inmunosupresión afecta la función de los osteoblastos y favorece la actividad de los osteoclastos comprometiendo el proceso fundamental de osteointegración, Los bajos niveles de CD4+ debilitan la respuesta inmunitaria coordinada necesaria para la reparación tisular después de la cirugía, también hay mayor susceptibilidad a infecciones comprometiendo la respuesta ante bacterias patógenas<sup>28</sup>.

El creciente número de estudios clínicos epidemiológicos ha propiciado la publicación de algunas revisiones sistemáticas y metaanálisis en los últimos años, cuyos resultados indican tasas de supervivencia estables a largo plazo de los implantes en pacientes VIH-positivos comparables a las de la población general. Además, la tasa de osteointegración fue de 99.4% <sup>14 29</sup>, Sivakumar et al. <sup>18</sup> y Ponce Marón et al. <sup>30</sup> calcularon tasas de supervivencia del

López S. Tasa de éxito de la rehabilitación sobre implantes en pacientes con VIH. Revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 116-137.

95% y 95.31%, después de 12 años. Estos resultados están relacionados con un control adecuado de la enfermedad con terapia antirretroviral (TARGA), recuentos estables de linfocitos CD4+ y la implementación de profilaxis antibiótica<sup>18</sup>. Estudios con seguimientos a largo plazo, como De Oliveira et al. <sup>31</sup> reportaron 100% de supervivencia.

A pesar de las altas tasas de supervivencia, los estudios identifican desafíos específicos y una mayor predisposición a ciertas complicaciones como la enfermedad periimplantaria. de Oliveira et al.³¹ y Lemos et al.²8 hallaron una pérdida de hueso marginal (MBL) estadísticamente significativa a los 12 años (2.43 mm) Sivakumar et al.¹¹ identificaron a la periimplantitis como la causa principal de fracaso de los implantes. Asimismo, ciertos factores modifican el riesgo: recuentos de CD4+ ≤200 células/mm³, el tabaquismo y el uso de regímenes de TARGA que incluyen inhibidores de la proteasa se han asociado con mayores tasas de fracaso. Estos hallazgos sugieren que el éxito a largo plazo depende críticamente de un mantenimiento periodontal estricto y del control de factores de riesgo convencionales, los cuales pueden ser más determinantes que el estatus de VIH en sí mismo <sup>22,17</sup>

Los resultados de los estudios secundarios deben interpretarse con cautela debido a limitaciones metodológicas significativas en la literatura disponible. La calidad de los estudios incluidos en las revisiones sistemáticas de los últimos 10 años presenta una evidencia de calidad de moderada a baja, caracterizada por tamaños de muestra pequeños, falta de grupos control, heterogeneidad en los protocolos, seguimientos a corto plazo y no evaluar la calidad metodológica de los estudios incluidos. En el estudio realizado por Lemos et al.<sup>28</sup> se evidencia estas limitaciones, destacando el escaso seguimiento de los estudios incluidos de seis meses en tres estudios <sup>32</sup>.

Moron et al.<sup>30</sup> solamente incluyó un estudio que tenía grupo control en su estructura metodológica y la mayoría de los estudios carecían de comparación directa, lo que limita la capacidad para establecer causalidad. En la revisión presentada por Bukhari et al.<sup>22</sup> no siguen la metodología adecuada, sin protocolo PRISMA, ni especifica criterios de inclusión/exclusión claros, tampoco evalúa la calidad metodológica de los estudios incluidos, ni utiliza ninguna herramienta estandarizada (como Newcastle-Ottawa, Cochrane RoB) para valorar el riesgo de sesgo, sin resaltar las bases de datos donde se realizó la búsqueda. Ata-Ali et al.<sup>14</sup> solo incluyó 9 estudios, con un total de 80 pacientes para un total de 173 implantes presentando una muestra pequeña para establecer conclusiones sólidas, a su vez Los estudios incluidos fueron de bajo nivel de evidencia constituyéndose de cuatro reportes de casos, tres series de casos y solo dos estudios prospectivos. Sivakumar et al.<sup>33</sup> obtuvieron un promedio de seguimiento bajo de solo 2.8 años, con una heterogeneidad moderada entre estudios del 41%, los estudios incluidos no utilizaron los mismos criterios para definir éxito o supervivencia y un estudio ni siquiera definió criterios para medir los resultados; no se evaluó

el riesgo de sesgo de los estudios incluidos. También se aprecia la carencia de evaluaciones basadas en criterios de éxito integrales que además de la supervivencia del implante evalué la salud periodontal <sup>17</sup>.

Debido a las limitaciones presentadas en estos estudios previos, se requieren más revisiones sistemáticas actualizadas que evalúen la tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes con VIH, incluyendo estudios controlados y con alta calidad metodológica para obtener resultados robustos. Por ello, con el objetivo de llenar el vacío existente en la literatura en español, esta revisión sistemática busca determinar la tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes con VIH con base en la literatura.

# Materiales y métodos

# Diseño y registro del protocolo

Se revisó sistemáticamente la literatura para identificar, analizar, evaluar y resumir estudios sobre la tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes VIH, publicados en los últimos seis años en revistas científicas. Con tal propósito, la revisión empleó el protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses)<sup>34</sup> y fue registrada en la base de datos del Centro de Revisiones y Difusión del Instituto Nacional de Investigación en Salud de la Universidad de York (PROSPERO, Registro Internacional de Revisiones Sistemáticas del Centre for Reviews and Dissemination de la National Institute for Health and Care Research, University of York), 420251104492

# Pregunta de investigación

Se formuló una pregunta de investigación siguiendo la estrategia PECO (Pacientes, exposición, comparación y resultados/desenlace) <sup>35</sup> (Tabla 1). ¿Cuál es la es la tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes con VIH?

**Tabla 1.** Análisis de la pregunta PECO

Indicador	Descripción
Población	Pacientes con rehabilitación bucal sobre implantes dentales
Exposición	Pacientes portadores de VIH
Comparación	Pacientes sanos
Resultados	Tasa de éxito considerando los siguientes indicadores: osteointegración de implantes dentales,

López S. Tasa de éxito de la rehabilitación sobre implantes en pacientes con VIH. Revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 116-137.

tasa de supervivencia, tejidos periimplantarios, tasa de éxito.

#### Estrategias de búsqueda

### Fuentes de información

En esta revisión sistemática, la búsqueda y selección de información científica se realizó en las siguientes bases de datos: Elsevier (vía Science Direct), Medline (a través de Pubmed), SciELO, Biblioteca Virtual de la Salud (vía Bireme) y Google académico, Springer Link, Wiley online Library, Sage Pub, Trip Database, Scopus.

#### Descriptores, palabras clave y operadores lógicos

Previo a la búsqueda, se identificaron los DeCS (descriptores de ciencias de la Salud) en el tesauro del portal web de la BVS y los MeSH (Medical Subjects Headings) en el tesauro de Pubmed. Para la búsqueda en inglés, se utilizaron los siguientes: HIV Infections; HIV Seropositivity; Dental Implants; Success Rate; immunologic surveillance. En español, por su parte, se utilizaron los siguientes descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS): infección VIH, VIH positivo, implantes dentales, tasa de éxito, vigilancia inmunológica. Para realizar la búsqueda, tanto los MeSH como los DECS fueron combinados empleando los operadores lógicos *AND*, *OR* y *NO*.

#### Periodos de búsqueda

La búsqueda de los artículos científicos se realizó entre junio y septiembre del 2025. Se incluyeron artículos publicados en español o inglés en los últimos seis años (desde el año 2019), independientemente de la fecha cuando se haya realizado el estudio.

#### Estrategias de selección

Los artículos identificados fueron examinados para determinar su elegibilidad. Primero, se verifica que ofrezca acceso al texto completo. Seguidamente, mediante la lectura del título, resumen y palabras clave se comprueba que se trate de la tasa de éxito de los implantes en pacientes HIV. Finalmente, mediante la revisión de la metodología del artículo se corrobora que sea un estudio de cohorte longitudinal prospectivo o retrospectivo sobre la tasa de éxito de los implantes de dentales en pacientes HIV+.

#### Criterios de inclusión

Fueron seleccionados los estudios que cumplieran los siguientes criterios:

1. Publicados desde el año 2019 hasta el 2025.

López S. Tasa de éxito de la rehabilitación sobre implantes en pacientes con VIH. Revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 116-137.

- 2. Escritos en inglés o español.
- 3. Disponibles en texto completo.
- 4. Textos publicados en revistas científicas indexadas en bases de datos internacionales o tesis defendidas en universidades reconocidas.
- Estudios observacionales analíticos Criterios de exclusión

Fueron excluidos: Casos clínicos, estudios observacionales descriptivos, series de casos, artículos de revisión, revisiones sistemáticas, metaanálisis, artículos de opinión, cartas y otras publicaciones que no correspondían con los objetivos de esta revisión.

# Estrategia de análisis

Una vez seleccionados los estudios incluidos en la revisión, se tabularon en una hoja de cálculo de Microsoft Excel® versión 2019, se leyeron los textos completos para analizar las variables cuantitativas, tales como: año, país del estudio, tamaño de muestra, grupos, tipo de participante, procedimientos empleados, objetivo, osteointegración de implantes dentales, estabilidad de los implantes dentales, tasa de fracaso de los implantes dentales, tasa de supervivencia y tasa de éxito. Dos revisores independientes examinaron los registros completos, incluyendo títulos y resúmenes. Las discrepancias surgidas en esta fase se resolvieron mediante la búsqueda de consenso. En la fase de revisión de los textos completos, las discrepancias fueron resueltas por un tercer revisor independiente. El consenso alcanzado se consideró válido.

# Evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos

Por su parte la calidad metodológica de los estudios observacionales se evaluó considerando los criterios metodológicos mediante el modelo de predicción de las herramientas de evaluación del riesgo de sesgo Newcastle - Ottawa para estudios de casos y controles<sup>36</sup> y para estudios de cohorte<sup>37</sup>.

#### Newcastle-Ottawa, evaluación de calidad para estudios de casos y controles

La Escala de Evaluación de Calidad Newcastle-Ottawa (NOS) para estudios de casos y controles es una herramienta que asigna un máximo de nueve estrellas para valorar la calidad metodológica de estos estudios. La escala se divide en tres categorías: Selección (hasta 4 estrellas), que evalúa la definición y representatividad de los casos y la selección y definición de los controles; Comparabilidad (hasta 2 estrellas), que juzga si el estudio controla los factores de confusión más importantes en el diseño o análisis; y Exposición (hasta 3 estrellas), que valora cómo se determina la exposición, si el método es el mismo para ambos grupos y las tasas de no respuesta. En conjunto, esta escala permite una evaluación estandarizada y crítica de la solidez de un estudio caso-control.

López S. Tasa de éxito de la rehabilitación sobre implantes en pacientes con VIH. Revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 116-137.

# Newcastle-Ottawa, evaluación de calidad para estudios de cohortes

La escala Newcastle-Ottawa (NOS) para evaluar la calidad metodológica de los estudios de cohortes se estructura en tres dominios esenciales: Selección que valora la representatividad de la cohorte, la adecuada selección del grupo de control, la determinación de la exposición y la verificación de que el desenlace no existía al inicio, Comparabilidad asegurando que las cohortes sean comparables en el diseño o el análisis, controlando por los principales factores de confusión y resultado examinando la validez de la evaluación del desenlace, la duración suficiente del seguimiento y su adecuación. Basándose en la puntuación obtenida en estrellas para cada dominio, y siguiendo los umbrales de la AHRQ, los estudios se clasifican en Buena calidad, Calidad regular o Mala calidad, lo que permite una valoración estandarizada de su rigor científico.

#### Evaluación del riesgo de sesgo

Se tomó en consideración la herramienta de riesgo de sesgo en estudios en seguimiento no aleatorizados ya que es una herramienta diseñada para evaluar estudios observacionales que analizan exposiciones (ROBINS-E)<sup>38</sup>, esta herramienta se centra en evaluar la validez interna de estudios observacionales epidemiológicos, especialmente cuando no es posible realizar ensayos clínicos aleatorizados. Ayuda a identificar si los resultados pueden estar influenciados por sesgos sistemáticos.

La herramienta para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios se estructura en siete dominios fundamentales que abarcan las principales amenazas a la validez. Estos son: el riesgo derivado de factores de confusión, de la medición de la exposición y del resultado, y de la selección de participantes. Asimismo, se evalúa el sesgo por intervenciones posteriores a la exposición, por datos faltantes y por la selección preferencial de los resultados que se reportan, ofreciendo así una valoración integral de la solidez metodológica del estudio.

#### Resultados

# Descripción del proceso de búsqueda y selección

Se encontraron 100 artículos, de los cuales se seleccionaron 30 textos completos, artículos para ser examinados con mayor profundidad. De estos, se seleccionaron 15 artículos. Finalmente, de estos, luego de una evaluación más detallada, se incluyeron 4 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión (Figura 1).

Número de registros Identificació Registros por identificados irrelevancia o mediante búsqueda duplicados (n=1250) en base de datos (n=1500)Selección Estudios seleccionados después de revisar los títulos, resúmenes y palabras clave (n=100) **Elegibilidad** Textos seleccionados luego de leer los textos completos (n=15) Estudios incluidos para el **Incluido** estudio cualitativo (n=4)

Figura 1. Diagrama de flujo de la descripción del proceso de búsqueda y selección

#### Descripción de los estudios Incluidos

La síntesis de los resultados de los estudios incluidos se muestra en la Tabla 3. En esta revisión sistemática se incluyeron cuatro estudios observacionales de cohorte que estudian de forma retrospectiva y prospectiva desde el 2019 al 2025, todos en idioma inglés, donde evaluaron la tasa de éxito de los implantes en pacientes con VIH. Estos estudios fueron publicados en Italia <sup>20</sup>, Brasil<sup>39</sup>, Estados Unidos <sup>40,41</sup>, con periodos de seguimiento de 3 a 5 años, en los que se involucraron alrededor de 274 mujeres, 338 hombres y 3 transgénero. La muestra total abarcó 733 pacientes y 1643 implantes dentales.

López S. Tasa de éxito de la rehabilitación sobre implantes en pacientes con VIH. Revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 116-137.

# Evaluación del sesgo de los estudios incluidos

Los resultados de la evaluación del sesgo empleando la herramienta de riesgo de sesgo en estudios en seguimiento no aleatorizados (ROBINS-E)<sup>39</sup>, Vidal et al. <sup>39</sup> se clasificaron con un riesgo de sesgo bajo, debido a que se incluyó un grupo control bien emparejado, lo que reduce el sesgo por confusión, de igual manera incluyo pacientes inmunológicamente estable y todos los procedimientos quirúrgicos fueron realizados por el mismo operador experimentado, lo que reduce la variabilidad en la intervención, también se utilizaron criterios clínicos y radiográficos estandarizados para evaluar el éxito del implante y las enfermedades periimplantarias, implementando un protocolo de mantenimiento periodontal estricto.

En el caso del estudio de Gherlone et al.<sup>20</sup> poseen un riesgo de sesgo moderado debido al riesgo de confusión residual por factores no medidos como la higiene oral y, en menor medida, la diferente tasa de abandono entre los grupos. Sin embargo, sus fortalezas (diseño prospectivo, cegamiento de los evaluadores de resultados, uso de análisis multivariante y puntuación de propensión) lo convierten en un estudio de calidad moderada-alta dentro del ámbito de los estudios observacionales.

Al igual que Neumeier et al.<sup>40</sup> mostraron un nivel de riesgo a sesgo moderado, aunque los grupos se seleccionaron con criterios similares, no se utilizaron métodos estadísticos avanzados (como emparejamiento por puntaje de propensión) para controlar variables de confusión clave y existen diferencias basales entre grupos que podrían afectar los resultados. Sesgo por datos faltantes presentado que la tasa de retención disminuyó con el tiempo (77% al tercer año). Las razones para la pérdida de seguimiento (cambio de residencia, falta de transporte) parecen no estar relacionadas con los resultados, pero la pérdida de datos puede afectar la validez de las conclusiones a largo plazo. El estudio presenta un riesgo de sesgo global moderado, principalmente debido a la posible confusión residual y a la pérdida de seguimiento. Sin embargo, la metodología es robusta en la medición de resultados y en la aplicación de la intervención, lo que apoya la validez interna en gran medida.

De la misma manera Sabbah et al.<sup>41</sup> obtuvieron un riesgo moderado debido a su diseño retrospectivo presenta sesgo de selección y datos faltantes, Sin embargo, su fortaleza radica en el manejo estadístico avanzado de la confusión mediante la puntuación de propensión, lo que lo hace metodológicamente muy sólido (Tabla 1).

Tabla 1. Evaluación del sesgo de los estudios incluidos

Autores	Año	sesgo debido a confusiones	Sesgo en la selección de participantes	Sesgo en la clasificación de la intervención	sesgo debido a intervenciones post- exposición	sesgo debido a datos faltantes	sesgo que surge de la medición del resultado	sesgo en la selección del resultado reportado	Evaluación global
Gherlone et al. <sup>20</sup>	2024	i	x	х	х	ذ	X	X	i
Vidal et al . <sup>39</sup>	2022	X	x	x	X	x	X	Х	X
Neumeier et al. <sup>40</sup>	2022	i	X	X	X	i	X	X	i
Ahmed et al. 41	2019	X	ذ	x	х	ذ	X	X	i

X =bajo nivel de sesgo, ¿= moderado nivel de sesgo , += alto nivel de sesgo

# Evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos

Los cuatro artículos incluidos emplearon el diseño de estudios de cohorte; por lo tanto, se empleó la escala de evaluación de calidad metodológica newcastle-ottawa <sup>37</sup> para estudios de cohorte. La calidad metodológica de los estudios es buena ya que cada uno de ellos poseen de 3 a 4 estrellas en el dominio de selección, dos estrellas en el dominio de comparabilidad y de dos a tres estrellas el dominio de resultados/exposición (Tabla 2).

Tabla 2. Evaluación de calidad metodológica de los estudios incluidos

Estudio (Año)	Selección	Comparabilidad	Resultado	Total	Calidad
Gherlone E et al. (2024) <sup>20</sup>	4	2	3	9	Buena
Neumeier T et al.(2022) <sup>40</sup>	3	2	3	8	Buena
Vidal, P et al. (2022) <sup>39</sup>	4	2	3	9	Buena
Ahmed et al. (2019) <sup>41</sup>	4	2	2	8	Buena

# Síntesis de los resultados

Los resultados obtenidos en esta revisión sistemática destacan que los pacientes HIV controlados presentan una tasa de éxito para los implantes dentales en un promedio de 5 años de 92% y 95%, con tasas de supervivencia en el mismo periodo de 95-97%. Los resultados son favorables en cuanto a la osteointegración del implante en el grupo de estudio con un 100% sin tener diferencias estadísticamente significativas después del periodo de cicatrización. Sin embargo, esta población enfrenta un mayor riesgo de complicaciones biológicas, con un promedio de enfermedad periimplantaria (mucositis y periimplantitis) del 30-40%, significativamente mayor que el observado en los grupos control, siendo esto un factor crítico para el éxito de la rehabilitación sobre implantes en este grupo etario oscilando entre 92-96%. También presentan factores de riesgo críticos que pueden reducir la supervivencia hasta un 58.3% incluyendo un recuento de CD4+ bajo (≤20%), hábito tabáquico, el uso de inhibidores de la proteasa. La calidad de vida de los pacientes solo un estudio tomo en cuenta este factor, teniendo como resultado que todos los pacientes (100%) de los dos grupos respondieron positivamente a la encuesta presentada, proporcionando evidencia directa y contundente de que los implantes dentales mejoran drásticamente la calidad de vida relacionada con la salud oral en pacientes con VIH<sup>40</sup>.

López S. Tasa de éxito de la rehabilitación sobre implantes en pacientes con VIH. Revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 116-137.

#### Tasa de supervivencia

Gherlone et al. <sup>20</sup> presentaron en un periodo de 5 años de 93% para el grupo en estudio y 94% para el grupo control, estableciendo que no hay diferencia estadísticamente significativa al igual que Neumeier et al. <sup>40</sup>, mostraron porcentajes de 96% en pacientes seropositivos y de 100% en pacientes sanos; Vidal et. <sup>39</sup> estableció 100% para ambos grupos. Sabbah et al. <sup>42</sup>, obtuvieron resultados similares 96.2% positivos y para pacientes sanos de 96.2% aunque también establecieron tasas de supervivencia para en presencia de factores de riesgo el cual fue de 58.3% para pacientes infectados.

#### Osteointegración de implantes dentales

Solo Vidal et al.<sup>39</sup> registraron un porcentaje de 100%, observando que controlaron de factores importantes como la colocación del implante en hueso nativo sin procesos de infección, utilizando guías quirúrgicas para garantizar la colocación del implante en sitios deseados siguiendo un protocolo quirúrgico estandarizado con profilaxis antibiótica y rigurosos manejos post operatorios.

# Condición tejidos periimplantarios

Gherlone et al.<sup>20</sup> hallaron que la pérdida de hueso marginal (MBL) fue significativamente mayor para el grupo control. Para los parámetros del estado de los tejidos blandos, el grupo de prueba presento valores significativamente peores en todos los indicadores de salud de los tejidos periimplantarios. Presentando un 68.9% de sangrado al sondaje para el grupo de prueba, ya que para el grupo control fue de 32.2%; presencia de sondajes profundos mayores a 6 mm para el grupo de prueba fue de 44.3 % y para el grupo control de 26.7%. Neumeier et al.<sup>40</sup> no encontraron diferencias estadísticamente significativas en la pérdida de hueso marginal entre los grupos a lo largo del estudio. Sin embargo, se observó que los pacientes VIH+ presentaron valores significativamente más altos en el Índice Gingival (0.47 frente a 0.13) y en el Índice de Placa (0.29 frente a 0), lo que indica una mayor propensión al sangrado al sondaje y una acumulación de placa más acusada en comparación con los controles no infectados. En cuanto a la salud periimplantaria, Vidal et al.<sup>39</sup> encontraron el grupo VIH+ presentó más casos de mucositis (32% frente a 16% en el grupo control), la incidencia de periimplantitis fue idéntica y baja (4% en cada grupo).

#### Tasa de éxito

Neumeier et al.<sup>40</sup> establecieron para un periodo de tres años una tasa de éxito de 92% para el grupo de pacientes que no padecen la enfermedad y de 96% ya que de la muestra estudiada solo 2 implantes presentaron perdida ósea entre 2-4 mm para ambos grupos .

Tabla 3. Descripción estudios incluidos

Autor Año	Objetivo	Pacientes/ implantes Grupos de exposición	Periodo de seguimiento	Tejidos perimplantarios,	Osteointegración	tasa de éxito y supervivencia
Gherlone et al. 2024 <sup>20</sup>	Comparar la tasa de supervivencia de implantes, complicaciones quirúrgicas y parámetros periimplantarios en pacientes VIH positivos bajo terapia antirretroviral (TAR) versus sujetos sanos después de 5 años de seguimiento	61 pacientes VIH positivos bajo TAR 129 implantes 57 pacientes sanos 116 implantes	5 años	Pérdida ósea marginal (MBL): Mayor en TG (p < 0.05)  Parámetros de tejidos blandos (PSR, PI, BoP, PPD): Significativamente peores en TG (p < 0.05)	No encontraron diferencias significativas en la tasa de falla temprana (pérdida de osteointegración antes de la carga protésica) entre los grupos	Supervivencia de implantes: TG: 93% CG: 94% No hubo diferencias significativas (p > 0.05)
Neumeie r et al 2022 <sup>40</sup>	Comparar los resultados clínicos de implantes dentales y sus restauraciones implantosoportadas durante un período de tres años en pacientes con y sin VIH.	20 pacientes VIH positivos 27 implantes 21 pacientes sanos 32 implantes	3 años	No hubo diferencias significativas en la pérdida ósea entre grupos	No se reportaron fallas de osteointegración en el grupo VIH+ que completó el estudio. Valores de ISQ fueron altos y comparables entre grupos.	Supervivencia del implante: 96% en VIH+ 100% en VIH-
Vidal et al. 2022	Evaluar las tasas de supervivencia y éxito de los implantes dentales y la ocurrencia de enfermedades periimplantarias (mucositis/periimplantitis) en individuos infectados por el VIH-1.	13 pacientes sanos 25 implantes 13 pacientes sanos 25 implantes	40.6 meses	Periimplantitis fue del 4% en ambos grupos Mucositis fue más frecuente en el grupo VIH+ (32% vs. 16%), sin significación estadística Pérdida ósea: No se encontraron diferencias significativas en el nivel de hueso marginal entre los grupos.	100% de osteointegración en ambos grupos (VIH+ y control) después del periodo de cicatrización.	Supervivencia del implante: 100% en ambos grupos
Sabbah et al. 2019 <sup>41</sup>	Comparar las tasas de fracaso de los implantes dentales colocados en pacientes VIH+ y VIH- durante 5 años, y analizar el impacto de diversos factores de riesgo en la supervivencia.	188 pacientes VIH 484 implantes 360 pacientes sanos 805 implantes	5 años	Factores de riesgo:  • CD4% basal ≤20%  • Inhibidores de Proteasa  • Tabaquismo  • Maxilar Anterior	No encontraron diferencias significativas en la tasa de falla temprana (pérdida de osteointegración antes de la carga protésica) entre los grupos	Supervivencia: 98.3% en pacientes VIH+ sin factores de riesgo. 96.2% en pacientes VIH-Factores de riesgo VIH+ 58.3% Tasa de fracaso similar entre los grupos VIH+ y VIH- (Hazard Ratio, HR = 1.4, p=0.34)

López S. Tasa de éxito de la rehabilitación sobre implantes en pacientes con VIH. Revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 116-137.

#### Discusión

Los implantes dentales representan una solución terapéutica exitosa para reemplazar dientes perdidos, con elevadas tasas de supervivencia<sup>1</sup>. Su longevidad puede verse comprometida en pacientes con condiciones sistémicas que afectan al sistema inmunológico, como estados de inmunosupresión, los cuales se asocian con un mayor riesgo de complicaciones, periimplantitis y problemas de osteointegración<sup>23</sup>. El éxito de la rehabilitación sobre implantes depende de una adecuada respuesta inflamatoria e inmunológica para permitir la cicatrización y la osteointegración, siendo un proceso que comparte mecanismos similares a la curación de fracturas óseas<sup>4,43</sup>.

El VIH se ha convertido en una condición crónica manejable, mejorando sustancialmente la esperanza y calidad de vida de los pacientes<sup>16,17</sup>. Este control de la enfermedad permite que las tasas de supervivencia de los implantes puedan ser comparables a las de la población general, siempre que se realice una evaluación individualizada del riesgo y se sigan protocolos rigurosos<sup>22</sup>.

Dada la estabilidad clínica de los pacientes VIH+, esta condición no se considera una contraindicación absoluta para la rehabilitación con implantes dentales<sup>39</sup>. Por ello, el objetivo de esta revisión sistemática es determinar la tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes con VIH basado en la literatura.

Los resultados de este estudio indican una tasa de éxito de implantes dentales en pacientes VIH+ promedio 5 años, en un rango de 92% y 95%. Además, una prevalencia de enfermedades periimplantarias promedio de 30% y 40%, debido al control de la enfermedad por medio de la terapia antirretroviral. Asimismo, se identificaron factores de riesgo significativos para la pérdida de implantes de un 57%, relacionados con recuentos bajos de CD4+, el uso de inhibidores de la proteasa y el tabaquismo<sup>41</sup>.

Estos resultados pueden deberse a que los pacientes de los estudios incluidos <sup>40,39,20</sup> tenían las cargas virales bajas y un recuento de células CD4+ superiores a 400 células/mm³, los cuales son un indicadores de control de la infección <sup>24,25,26,44,45</sup>. Por lo tanto, conocer el tipo de régimen de TARGA, el nivel de carga viral y el recuento de células CD4+ antes del inicio de la terapia de implantes es crucial para el éxito de las restauraciones, como lo expuesto por Casula et al.<sup>24</sup>.

Los hallazgos de los cuatro estudios incluidos, con seguimientos entre tres y cinco años, indican que los pacientes con VIH controlado bajo TAR presentan tasas de supervivencia de implantes (95-97%) comparables a las de la población sana<sup>20,40</sup> <sup>39,41</sup> esto se atribuye en gran medida a la eficacia del TAR, que permite la reconstitución inmunológica y mantiene cargas virales indetectables, creando un entorno favorable para la osteointegración. Esto sugiere que los mecanismos de reparación ósea y la respuesta inmune necesarios para la osteointegración permanecen funcionales en pacientes con supresión viral<sup>39,20,24</sup>. Este resultado consistente se compara con revisiones sistemáticas

previas<sup>14,18,30,17,28,29</sup>, reforzando que el VIH controlado no constituye una contraindicación absoluta para el tratamiento con implantes dentales.

En cuanto a la reabsorción ósea periimplantaria, en la presente revisión no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre pacientes sanos e infectados<sup>39,40</sup>, en contraste con los hallazgos de Gastaldi et al.<sup>27</sup>, quienes reportaron una pérdida de hueso marginal mínima a los 24 meses, sin correlación con parámetros serológicos como CD4 o carga viral.

Sin embargo, se observa una mayor predisposición a complicaciones biológicas, particularmente enfermedades periimplantarias, con una prevalencia del 30-40%, significativamente mayor que en los grupos control. Hallazgos como una mayor pérdida de hueso marginal (MBL) a los 5 años<sup>20</sup> y parámetros de tejidos blandos desfavorables<sup>21,40</sup>, indican que, aunque la supervivencia del implante es alta, la salud de los tejidos periimplantarios está en mayor riesgo. Por lo tanto, la evaluación del éxito en esta población debe incluir parámetros de salud periimplantaria, tal como establece Ponce Marón et al.<sup>30</sup>. También se observó una mayor incidencia de mucositis y periimplantitis en pacientes VIH+ <sup>39,20</sup> lo cual coincide con los hallazgos de Sivakumar et al. <sup>18</sup> y Gay-Escoda et al. <sup>26</sup> quienes reportaron una alta prevalencia de enfermedades periimplantarias en esta población.

La osteointegración del implante fue del 100% para ambos grupos de estudio mediante criterios clínicos y radiográficos establecidos para determinar el éxito de los implantes, entre los cuales se incluye la osteointegración evaluando la movilidad del implante, ausencia de radiolucidez periimplantaria en las radiografías <sup>39</sup>, coincidiendo con los resultados De Oliveira et al.<sup>29</sup>.

Otros hallazgos como los de Sabbah et al.<sup>41</sup> informaron un aumento significativo en la tasa de fracaso de implantes cuando el recuento de CD4+ era ≤20% (inferior a 200 células/mm³) antes de la colocación. No obstante, revisiones sistemáticas previas no han encontrado una correlación significativa entre el éxito del implante y el recuento de CD4+ o la carga viral²¹.

Por otro lado, fueron reportadas altas tasas de fracasos en pacientes que recibieron inhibidores de la proteasa (IP), con un riesgo del 4,4% al año 1, y del 8,9% a los 3 y 5 años, en comparación con otros regímenes de TARGA <sup>41</sup>.

Se identificó el tabaquismo como un factor de riesgo estadísticamente significativo para el fracaso en la osteointegración<sup>20,41</sup>, pues afecta la cicatrización tisular debido a la vasoconstricción inducida por la nicotina y la reducción de la oxigenación tisular por el monóxido de carbono, aumentando el riesgo de mucositis, periimplantitis y pérdida del implante<sup>46</sup>. Cabe destacar que no se encontraron diferencias significativas en las complicaciones quirúrgicas entre el grupo de estudio y el grupo control, lo que sugiere

que, en pacientes con VIH bien controlado, el riesgo de complicaciones quirúrgicas es comparable al de la población general <sup>27,20</sup>.

El análisis de factores de riesgo específicos, como recuentos bajos de CD4+, tabaquismo, uso de inhibidores de la proteasa y localización del implante, permite una estratificación del riesgo más precisa<sup>41</sup>. La presencia de múltiples factores puede reducir la supervivencia hasta en un 58,3%, lo que resalta la importancia de una evaluación individualizada<sup>24</sup>.

Finalmente, la implementación de un protocolo de mantenimiento riguroso, con visitas regulares de seguimiento, puede contribuir a tasas de supervivencia del 100%, presentando una baja incidencia de periimplantitis, sugiriendo que el mantenimiento periodontal frecuente puede mitigar la predisposición a enfermedades periimplantarias en esta población<sup>39</sup>.

Aunque los resultados obtenidos muestran el logro del objetivo del trabajo, su desarrollo tuvo algunas limitaciones metodológicas que podrían afectar la certeza de los hallazgos de esta revisión sistemática. En primer lugar, el número total de estudios incluidos fue reducido, lo cual limita la posibilidad de realizar una síntesis robusta y generalizable. Como segunda limitación la heterogeneidad en los criterios de éxito, los tiempos de seguimiento y la falta de estudios a largo plazo (>10 años). La tercera limitación fue una evaluación moderada del riesgo de sesgo global de los estudios incluidos, lo que sugiere la necesidad de interpretar los hallazgos con precaución.

#### **Conclusiones**

- La tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes con el virus de inmunodeficiencia humana es alta, comparable con pacientes que no poseen ninguna enfermedad sistémica.
- El éxito a largo plazo estará determinado por valores de TCD4+ y una baja carga viral es fundamental para garantizar el éxito y supervivencia de los implantes dentales en pacientes VIH+. Una planificación quirúrgica y protésica meticulosa, y, sobre todo, un programa de mantenimiento periimplantario estricto.

#### Recomendaciones

 Realizar investigaciones con seguimientos más prolongados, que utilicen criterios de éxito estandarizados e integrales serán esenciales para garantizar mayor calidad en los resultados

#### Referencias

1. Lukic N, Saxer T, Hou MY, Zumbrunn Wojczyńska A, Gallo LM, Colombo V. Short-term effects of NTI-tss and michigan splint on nocturnal jaw muscle activity: A pilot study. Clin Exp Dent Res. 2021;7(3):323-30.

- 2. Aguirre O. Systemic factors in dental implant therapy. Revista Estomatología. 2024;32(2).
- 3. Burtscher D, Dalla Torre D. Dental implant procedures in immunosuppressed organ transplant patients: a systematic review. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2022; 51:380-7.
- 4. Ordovas-Montanes J, Beyaz S, Rakoff-Nahoum S, Shalek AK. Distribution and storage of inflammatory memory in barrier tissues., Nature Reviews Immunology. Nature Research; 2020; 20:308-20.
- 5. Sugimoto MA, Sousa LP, Pinho V, Perretti M, Teixeira MM. Resolution of inflammation: what controls its onset?. Rev Frontiers in Immunology.2016;7.
- 6. Albrektsson T, Tengvall P, Amengual L, Coli P, Kotsakis GA, Cochran D. Osteoimmune regulation underlies oral implant osseointegration and its perturbation. Frontiers in Immunology. 2023; 13.
- 7. Kunzler A, Tsokos G. Infections in patients with systemic lupus erythematosus: the contribution of primary immune defects versus treatment-induced immunosuppression. Eur J Rheumatol. 2023;10(4):148-58.
- 8. Morales F, Montserrat-de la Paz S, Leon MJ, Rivero-Pino F. Effects of malnutrition on the immune system and infection and the role of nutritional strategies regarding improvements in children's health status: a literature review. Nutrients. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. 2024;16.
- 9. Plackoska V, Shaban D, Nijnik A. Hematologic dysfunction in cancer: mechanisms, effects on antitumor immunity, and roles in disease progression. Rev Frontiers in Immunology. 2022;13
- 10. Spinicci M, Mazzoni A, Coppi M, Antonelli A, Salvati L, Maggi L, et al. Long-term SARS-CoV-2 asymptomatic carriage in an immunocompromised host: clinical, immunological, and virological implications. J Clin Immunol. 2022;42(7):1371-8.
- 11. Johnson N, Alvarado A, Moffatt T, Edavettal J, Swaminathan T, Braun S. HIV-based lentiviral vectors: origin and sequence differences. Mol Ther Methods Clin Dev. 2021;21:451-65.
- 12. Walker B, McMichael A. The T-cell response to HIV. Cold Spring Harb Perspect Med. 2012;2(11).
- 13. Organización Mundial de la Salud. People living with HIV People acquiring HIV People dying from HIV-related causes.

- 14. Ata-Ali J, Ata-Ali F, Di-Benedetto N, Bagán L, Bagán JV. Does HIV infection have an impact upon dental implant osseointegration? A systematic review. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2015;20(3):347-56.
- 15. Kim KH, Yi J, Lee SH. The CD4 slope can be a predictor of immunologic recovery in advanced HIV patients: a case-control study. Korean Journal of Internal Medicine. 2015;30(5):705-13.
- 16. Di Y, Zhao XY, Ye JJ, Li B, Ma N. Fundus manifestations and HIV viral loads of AIDS patients before and after HAART. Int J Ophthalmol. 2019;12(9):1438-43.
- 17. Duttenhoefer F, Fuessinger MA, Beckmann Y, Schmelzeisen R, Groetz KA, Boeker M. Dental implants in immunocompromised patients: a systematic review and meta-analysis. Int J Implant Dent. 2019;5(1).
- 18. Sivakumar I, Arunachalam S, Choudhary S, Mahmoud-Buzayan M, Tawfiq O, Sharan J. Do highly active antiretroviral therapy drugs in the management of HIV patients influence success of dental implants?. AIDS Rev. 2020;22(1):3-8.
- 19. Gherlone F, Tetè G, D'orto B, Cipri L, Nagni M, Polizzi E, et al. Implant survival rates and peri-implant status in hiv-positive patients versus healthy subjects: a prospective cohort study at 5-year follow-up. European Journal of Musculoskeletal Diseases. 2024
- 20. Bukhari MA, Sultan NAA, Bin Fnais NK, Alyami IM, Almalki NG, Alharbi AF, et al. Immunocompromised patients and dental implant. Int J Community Med Public Health. 2022;9(9):3605.
- 21. Barros A, Sales H, Feitosa G, CarvalhoT, Leão C. Is HIV positive a risk factor or contraindication in dental implant therapy?. AIDS. 2023;37(13):2100-1.
- 22. Casula L, Poli A, Clemente T, Artuso G, Capparé P, Gherlone EF. Prevalence of perimplantitis in a sample of HIV-positive patients. Clin Exp Dent Res. 2021;7(6):1002-13.
- 23. May M, Andrews P, Daher S, Reebye U. Prospective cohort study of dental implant success rate in patients with AIDS. Int J Implant Dent. 2016;2(1).
- 24. Gay-Escoda C, Pérez-Álvarez D, Camps-Font O, Figueiredo R. Long-term outcomes of oral rehabilitation with dental implants in HIV-positive patients: a retrospective case series. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2016;21(3):385-91.
- 25. Gastaldi G, Vinci R, Francia MC, Bova F, Capparé P. Immediate fixed rehabilitation supported by axial and tilted implants of edentulous jaws: a prospective longitudinal study in HIV-positive patients. Journal of Osseointegration. 2017;9(2):239-44.
- 26. Oliveira MA, Gallottini M, Pallos D, Maluf PSZ, Jablonka F, Ortega KL. The success of endosseous implants in human immunodeficiency virus-positive patients receiving

- antiretroviral therapy: a pilot study. Journal of the American Dental Association. 2011;142(9):1010-6.
- 27. Ponce Marón P, Ramos-Pilco E, Aldana Cáceres A, Allasi Tejada G. Supervivencia de implantes dentales en pacientes con infección por VIH. Revista Odontológica Basadrina. 2021;5(2):42-51.
- 28. De Oliveira M, Pallos D, Mecca F, Karem López Ortega, Gallottini M, Andre Luiz Costa, et al. Dental implants in patients seropositive for HIV: a 12-year follow-up study. Journal of the American Dental Association. 2020;151(11):863-9.
- 29. Lemos C, Ferro-Alves M, Okamoto R, Mendonça M, Pellizzer E. Short dental implants versus standard dental implants placed in the posterior jaws: A systematic review and meta-analysis. Journal of Dentistry. 2016; 47:8-17.
- 30. Lemos C, Verri FR, Cruz R, Santiago Júnior J, Faverani L, Pellizzer E. Survival of dental implants placed in HIV-positive patients: a systematic review. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.2018;47:1336-42.
- 31. Sivakumar I, Arunachalam S, Choudhary S, Mahmoud Buzayan M, et al. Does HIV infection affect the survival of dental implants? a systematic review and meta-analysis. 2020; 22:3-8
- 32. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. International Journal of Surgery. 2010;8(5):336-41.
- 33. Mamédio C, Santos C, Andrucioli De Mattos Pimenta C, Roberto M, Nobre C.A estratégia pico para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. 2007; 15(3)
- 34. Newcastle Ottawa Quality Assessment Scale Case Control Studies.
- 35. Newcastle-Ottawa Quality Assessment Form for Cohort Studies.
- 36. Higgins JPT, Morgan RL, Rooney AA, Taylor KW, Thayer KA, Silva RA, et al. A tool to assess risk of bias in non-randomized follow-up studies of exposure effects (ROBINS-E). Environ Int. 2024;1:186.
- 37. Vidal F, Peres R, de Souza R, Gonçalves C, Pavan P, Gonçalves L. Dental implants in individuals living with HIV-1: results from a prospective study in patients undergoing highly active antiretroviral therapy. Special Care in Dentistry. 2022;42(2):112-9.
- 38. Neumeier T, Reddy M, Geurs N, Hill J, Neumeier H. Longitudinal study of dental Implants in HIV-positive patients. Journal of Prosthodontics. 2022;31(2):115-20.

- 39. Sabbah A, Hicks J, MacNeill B, Arbona A, Aguilera A, Liu Q, et al. A retrospective analysis of dental implant survival in HIV patients. J Clin Periodontol. 2019;46(3):363-72.
- 40. Chrcanovic R, Albrektsson T, Wennerberg A. Reasons for failures of oral implants. Journal of Oral Rehabilitation. 2014;41: 443-76.
- 41. Shoko C, Chikobvu D. A superiority of viral load over CD4 cell count when predicting mortality in HIV patients on therapy. BMC Infect Dis. 2019;19(1).
- 42. Paintsil E, Ghebremichael M, Romano S, Andiman W. Absolute CD4+ T-lymphocyte count as a surrogate marker of pediatric human immunodeficiency virus disease progression. Pediatric Infectious Disease Journal. 2008;27(7):629-35.
- 43. Gherlone E, Capparé P, Tecco S, Polizzi E, Pantaleo G, Gastaldi G, et al. A Prospective longitudinal study on implant prosthetic rehabilitation in controlled HIV-positive patients with 1-Year follow-up: the role of CD4+ level, smoking habits, and oral hygiene. Clin Implant Dent Relat Res. 2016;18(5):955-64.
- 44. Sgolastra F, Petrucci A, Severino M, Gatto R, Monaco A. Periodontitis, implant loss and peri-implantitis: a meta-analysis. Clin Oral Implants Res. 2015;26(4):8-16.
- 45. Gherlone E, Capparé P, Tecco S, Polizzi E, Pantaleo G, Gastaldi G, et al. Implant rosthetic rehabilitation in controlled HIV-positive patients: a prospective longitudinal study with 1-year follow-up. Clin Implant Dent Relat Res. 2016;18(4):725-34.



saber.ula.ve

#### Depósito Legal: ppi201302ME4323 ISSN: 2343-595X

# Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio



# ARTÍCULO DE REVISIÓN

# Relación entre el tratamiento antidepresivo y el fracaso de implantes dentales. Una revisión sistemática

Julio Cesar Medina García

Residente del Postgrado de Rehabilitación Bucal Universidad de Los Andes. Mérida. Venezuela.

#### RESUMEN

Historial del artículo Recibo: 01-10-25 Aceptado: 19-10-25 Disponible en línea: 01-12-2025

DeCS: agentes antidepresivos, implantes dentales, fracaso del tratamiento, dentadura parcial fija. Introducción: algunos antidepresivos actúan sobre el sistema serotoninérgico y esto puede alterar el metabolismo óseo, afectando la actividad osteoblástica y osteoclástica, lo que podría comprometer la oseointegración de los implantes dentales. Estudios sugieren una asociación entre el uso de antidepresivos y el fracaso implantológico, sin embargo, la evidencia científica es escasa y metodológicamente limitada. Por ello, este artículo tiene como objetivo determinar la relación entre el tratamiento con antidepresivos y el fracaso de los implantes dentales. Metodología: Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica en PubMed, Scielo, Biblioteca Cochrane, Science Direct, Wiley Online Library y SpringerLink, siguiendo el protocolo PRISMA, que se registró en PROSPERO. Se realizó la evaluación de calidad metodológica aplicando las herramientas Newcastle-Ottawa para estudios de cohorte y casos y controles. Resultados: se incluyeron 5 estudios con 3000 pacientes y 7379 implantes dentales. Se evidencia mayor riesgo de fracaso implantológico en pacientes tratados con antidepresivos que el grupo control. La tasa promedio de fracaso fue de 17.08% en usuarios de antidepresivos frente a 6.88% en no medicados. Las tasas de supervivencia oscilaron entre 81.4% y 84.3%, vs. un 93% en grupos controles. El riesgo varía según el tipo de fármacos, siendo más elevado en aquellos que afectan múltiples vías neurotransmisoras. Conclusiones: existe una relación entre el tratamiento antidepresivo y el comportamiento clínico de los implantes dentales. Su uso aumenta la tasa de fracaso y disminuye la supervivencia.

# Relationship between antidepressant treatment and dental implant failure: A systematic review

#### **ABSTRACT**

**Introduction:** Some antidepressants act on the serotonergic system, and this can alter bone metabolism, affecting osteoblastic and osteoclastic activity, which could compromise the osseointegration of dental implants. Studies suggest an association between the use of antidepressants and implant failure; however, the scientific evidence is scarce and methodologically limited. Therefore, this article aims to determine the relationship between antidepressant treatment and dental implant failure. Methodology: A systematic review of the scientific literature was conducted in PubMed, Scielo, Cochrane Library, Science Direct, Wiley Online Library, and SpringerLink, following the PRISMA protocol, which was registered in PROSPERO. The methodological quality was assessed using the Newcastle-Ottawa tools for cohort and case-control studies. Results: Five studies were included, involving 3,000 patients and 7,379 dental implants. A higher risk of implant failure is evident in patients treated with antidepressants compared to the control group. The average failure rate was 17.08% in antidepressant users versus 6.88% in non-medicated patients. Survival rates ranged between 81.4% and 84.3%, versus 93% in control groups. The risk varies according to the type of drugs, being higher in those that affect multiple neurotransmitter pathways. Conclusions: There is a relationship between antidepressant treatment and the clinical behavior of dental implants. Their use increases the failure rate and decreases survival.MeSH: antidepressive agents, dental implants, treatment failure, fixed partial denture.

**MeSH:** antidepressive agents, dental implants, treatment failure, fixed partial denture.

#### Introducción

Recientemente, algunos estudios han observado una relación bilateral entre la salud bucal y la salud mental<sup>1-3</sup>. Las personas con enfermedades mentales tienen mayor probabilidad de presentar una salud bucal deficiente que aquellas sin estos trastornos<sup>2,3</sup>. Esta asociación se manifiesta de diversas maneras, desde el impacto del estrés y la ansiedad en el desarrollo de afecciones bucales, hasta cómo la función y la estética dental afectan significativamente la autoestima, la interacción social y la calidad de vida de los individuos<sup>1</sup> y pueden generar trastornos mentales de diversa severidad<sup>1-3</sup>.

La depresión es uno de los trastornos más comunes<sup>4</sup>, afecta aproximadamente al 14.6% de la población mundial a lo largo de la vida. En 2017 se estimó que más de 250 millones de personas sufrían de trastornos depresivos<sup>5</sup>. Asimismo, puede afectar al 12% de los hombres y al 20% de las mujeres en algún momento de sus vidas<sup>6</sup>.

Según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DMS 5, los trastornos depresivos se definen como el trastorno de desregulación disruptiva del estado de ánimo, caracterizados por la presencia de un estado de ánimo triste, vacío o irritable,

acompañado de cambios somáticos y cognitivos que afectan significativamente a la capacidad funcional del individuo<sup>7</sup>. La depresión también se puede definir como una amplia gama de problemas de salud mental caracterizada por la ausencia de afectividad positiva, en la cual hay una pérdida de interés en las actividades del individuo que previamente eran placenteras para éste. Se evidencia una falta de motivación y bajo de estado de ánimo, lo cual influye en las áreas social, psicológica y biológica de un individuo<sup>8</sup>.

Estudios recientes han demostrado que los individuos con trastornos mentales presentan mayor prevalencia de afecciones bucales y utilizan menos los servicios odontológicos, lo que aumenta la precariedad de su salud bucal y aumenta sus necesidades de atención odontológica<sup>2</sup>. En particular, los síntomas depresivos, como la anhedonia, la fatiga y la baja motivación, afectan negativamente el mantenimiento de la higiene bucal y la búsqueda de atención profesional<sup>3</sup>.

Los antidepresivos se encuentran entre las tres clases de medicamentos terapéuticos más comúnmente prescritos<sup>9,10</sup>. Registran un alto consumo en Europa y América<sup>11</sup>. En Estados Unidos, entre 36.3% y 57.5% de los pacientes diagnosticados con depresión reciben inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS), seguidos por inhibidores de la recaptación de serotonina y noradrenalina (IRSN) (2.9%–6.6%) y antidepresivos tricíclicos ATC (1.6%–2.5%)<sup>5</sup>. Adicionalmente, en Estados Unidos, la Food and Drug Administration («Administración de Alimentos y Medicamentos», FDA), ha aprobado el uso de medicamentos antidepresivos para el tratamiento de una amplia variedad de trastornos psiquiátricos, además de los trastornos depresivos propiamente dichos<sup>9</sup>.

Los antidepresivos disponibles actualmente se clasifican en subgrupos según sus moléculas diana o su estructura molecular: IRSN, ISRS, ATC e inhibidores de la monoaminooxidasa (IMAO)<sup>9</sup>. Entre estos destacan especialmente los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS) como la sertralina y escitalopram, y los inhibidores de la recaptación de serotonina y noradrenalina (IRSN), cuya función radica en la modulación del estado de ánimo, sin embargo, no están exentos de efectos secundarios<sup>12</sup>. Pueden provocar un aumento de la actividad simpática, dependiendo de los niveles de serotonina en el cerebro, lo que puede conllevar a la resorción ósea<sup>5,13</sup>. Además, Estos fármacos actúan sobre receptores serotoninérgicos específicos (5-HT1B, 5-HT2B, 5-HT2C) y transportadores como el 5-HTT, provocando una estimulación de la actividad osteoclástica y una inhibición de la diferenciación osteoblástica<sup>10</sup>. Este desequilibrio contribuye a la disminución de la densidad mineral ósea<sup>9,13-16</sup>.

Por lo tanto, estos cambios pueden comprometer el éxito de tratamientos odontológicos complejos, como las rehabilitaciones implantosoportadas<sup>4,9,13,15,17</sup>, pues son un aditamento quirúrgico que se conecta con el hueso de la mandíbula o del cráneo para sostener una prótesis dental, como una corona, un puente, una dentadura, una prótesis facial o para

funcionar como anclaje ortodóntico<sup>6</sup>. La reposición de dientes ausentes mediante implantes se ha consolidado como un procedimiento predecible en la odontología moderna<sup>9</sup>. La eficacia de estos depende de su capacidad para integrarse con el hueso circundante proceso el cual adquiere el nombre de oseointegración<sup>6,18</sup>.

En el contexto de una población cada vez más polimedicada, diversos estudios han explorado el impacto de medicamentos sistémicos sobre los resultados clínicos de los implantes dentales<sup>11</sup>. Entre ellos, los antidepresivos han cobrado especial interés por su posible interferencia en procesos clave para la oseointegración<sup>18,19</sup>, proceso que puede verse comprometido por alteraciones en la remodelación ósea, la angiogénesis y la respuesta inflamatoria, todas ellas moduladas por los efectos sistémicos de ciertos antidepresivos<sup>1,15,18</sup>.

Diversos estudios clínicos han documentado que el uso de antidepresivos, especialmente los ISRS, puede ser un factor asociado al fracaso del tratamiento con implantes dentales<sup>4,6,14,18,20,21</sup>. Verma et al<sup>6</sup>., evaluaron el efecto del uso de los ISRS sobre el pronóstico de los implantes dentales en una muestra de 490 pacientes. Los resultados mostraron que los pacientes tratados con ISRS (grupo I) presentaron una tasa de fracaso significativamente mayor en comparación con el grupo control no medicado (grupo II). El grupo I registró un 14% de fracaso en hombres y 6% en mujeres, mientras que el grupo II presentó tasas de 10% y 2%, respectivamente. Esto demuestra una tendencia al aumento de la tasa de falla de implantes dentales en pacientes que usan ISRS.

Similarmente, Hakam et al.<sup>4</sup> evaluaron la asociación entre el uso de distintas clases de antidepresivos y el fracaso de implantes dentales en una muestra de 771 pacientes y 1820 implantes. Los resultados mostraron que los usuarios de antidepresivos presentaron una tasa de fracaso significativamente mayor (13.9%) en comparación con los no usuarios (3.9%). Al desglosar por clase farmacológica, los IRSN y los ATC fueron los que mostraron mayor riesgo, con tasas de fracaso de 31.3% y 33.3% respectivamente. En contraste, los usuarios de ISRS presentaron una tasa de fracaso de 6.3%, sin diferencia significativa respecto al grupo control. Estos hallazgos sugieren que el impacto negativo sobre la oseointegración varía según el tipo de antidepresivo y su respectivo mecanismo de acción, siendo más marcado en aquellos que afectan simultáneamente la recaptación de serotonina y noradrenalina.

Chandra et al.<sup>18</sup> examinaron la asociación entre el uso de ISRS y el fracaso de implantes dentales en una muestra de 410 pacientes con 720 implantes. Los resultados mostraron que los pacientes tratados con ISRS (grupo I) presentaron una tasa de fracaso del 12%, significativamente superior a la observada en el grupo control no medicado (5.8%). Esta diferencia fue estadísticamente significativa (p < 0.05). El estudio atribuye este efecto adverso a la interferencia de los ISRS en el proceso de remodelación ósea, específicamente

por la inhibición de la actividad osteoblástica mediada por receptores serotoninérgicos presentes en las células óseas.

Rodríguez-Peña et al.<sup>21</sup> exploraron la relación entre el uso de ISRS y el fracaso de implantes dentales en una población de 170 pacientes con 573 implantes colocados. Los resultados mostraron que los usuarios de ISRS presentaron una tasa de fracaso significativamente mayor (18.3%) en comparación con los no usuarios (4.38%), con una supervivencia acumulada a 90 meses del 84.3% frente al 96%, respectivamente. El análisis multivariado reveló un riesgo ajustado 3.04 veces mayor de fracaso en el grupo expuesto. Estos resultados sugieren que el uso de ISRS es un factor de riesgo relevante para el fracaso implantológico a largo plazo, posiblemente vinculado a su efecto negativo sobre el metabolismo óseo y la oseointegración.

A su vez, Block y Mercante<sup>20</sup> evaluaron la asociación entre el uso de ISRS al momento de la colocación del implante y el riesgo de fracaso implantológico a un año. En una muestra de 1,611 pacientes con 3,184 implantes, los usuarios de ISRS presentaron una tasa de fracaso significativamente mayor (18.6%) en comparación con los no usuarios (6.7%), con un riesgo relativo de 2.8 (IC 95%: 1.8–4.4; p < 0.0001). A nivel de implantes, el 22% de los implantes en pacientes expuestos a ISRS fallaron, frente al 9% en el grupo control. Estos datos vislumbran que el uso de ISRS pueden aumentar el riesgo de pérdida temprana del implante, posiblemente al comprometer el correcto proceso de oseointegración.

Como puede observarse, la literatura clínica sugiere que el tratamiento antidepresivo, especialmente con ISRS, IRSN Y ATC, representa un factor de riesgo para el aumento en las tasas de fracaso de los implantes dentales; sin embargo, sigue habiendo controversias respecto de su verdadero impacto. asimismo, resaltan la importancia de considerar el historial farmacológico del paciente al momento de planificar la colocación de implantes.

En busca de esclarecer su efecto en la oseointegración, la supervivencia implantológica y la salud bucal general, en los últimos años, se han publicado algunas revisiones sistemáticas que han explorado variables como la tasa de fracaso y supervivencia acumulada en pacientes medicados con antidepresivos.

Harutyunyan et al.<sup>22</sup> evaluaron el riesgo de fracaso de implantes dentales en pacientes tratados con antidepresivos. El análisis incluyó once estudios clínicos y reveló que el uso de estos fármacos se asocia con un aumento significativo en la tasa de fracaso tanto a nivel de paciente como de implante, con una razón de riesgo de 2.44 en ambos niveles (IC 95%: 1.75–3.39 y 1.73–3.46, respectivamente; p < 0.0001). Esto se debe a que los autores tomaron como variable el fracaso por paciente cuando fallaba al menos un implante en dicha persona. Los análisis por subgrupos mostraron que los pacientes tratados exclusivamente con inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS), o en

combinación con otros antidepresivos, presentaron un riesgo aún mayor de fracaso implantológico

Bhattacharjee et al.  $^{23}$  describieron el efecto del uso de ISRS sobre la tasa de supervivencia de implantes dentales. Aunque el estudio se centró en pacientes con trastornos neurológicos, sus hallazgos son relevantes para el análisis del impacto farmacológico de los ISRS sobre la oseointegración. El metaanálisis incluyó cinco estudios clínicos y reportó un odds ratio de 0.41 (IC 95%: 0.30–0.55; p < 0.00001), lo que indica que los pacientes tratados con ISRS presentaron una probabilidad de falla implantológica significativamente mayor en comparación con los no medicados.

Shariff et al.<sup>24</sup> evaluaron la asociación entre el uso de ISRS y el fracaso de implantes dentales. El análisis incluyó seis estudios clínicos retrospectivos con un total de 2959 pacientes y 7122 implantes, todos con un seguimiento mínimo de seis meses. Los resultados mostraron que los usuarios de ISRS presentaron tasas de fracaso significativamente mayores tanto a nivel de paciente (5.6%–19.6%) como de implante (5.6%–12.5%), en comparación con los no usuarios (1.9%–8.0% y 1.9%–5.8%, respectivamente).

Silva et al.<sup>25</sup> evaluaron la asociación entre el uso de antidepresivos y las complicaciones relacionadas con implantes dentales. El análisis incluyó cinco estudios observacionales analíticos, con un total de 2056 participantes y 5302 implantes. Los resultados evidenciaron una mayor tasa de fracaso implantológico en pacientes tratados con antidepresivos, con valores que oscilaron entre 3.0% y 12.5%, frente a tasas entre 0.6% y 4.6% en los grupos control.

Bera et al.<sup>16</sup> evaluaron la tasa de supervivencia de implantes dentales en pacientes con trastornos neuropsiquiátricos, neurocognitivos y neurodegenerativos, incluyendo aquellos bajo tratamiento con ISRS. El análisis incluyó siete estudios clínicos con un total de 6004 implantes, de los cuales 1192 fueron colocados en pacientes expuestos y 4812 en controles. Los resultados mostraron que los pacientes tratados con ISRS presentaron una menor tasa de supervivencia implantológica, con 1069 implantes sobrevivientes frente a 4677 en el grupo control, lo cual se traduce en una tasa de pervivencia implantológica de 89.7% vs 97.2% respectivamente en periodos de seguimiento que van desde 3 meses hasta más de 10 años.

En conjunto, estas revisiones han intentado determinar el impacto de los antidepresivos en la rehabilitación sobre implantes, considerando a la oseointegración y su estabilidad temporal. Sin embargo, se observaron algunas limitaciones. La revisión de Bhattacharjee et al.<sup>23</sup> se centró únicamente en pacientes con trastornos neurológicos, esto limita la aplicabilidad de los resultados a la población general que usa ISRS por otras indicaciones (depresión, ansiedad, entre otros). Adicionalmente, su búsqueda de artículos científicos se

realizó sólo en PubMed, lo que puede limitar el enriquecimiento de nuevos estudios que se puedan hallar en otras plataformas. Asimismo, esta revisión no fue registrada lo cual reduce las fortalezas metodológicas del estudio.

Por otro lado, Shariff et al.<sup>24</sup> no registraron su protocolo en PROSPERO, lo que disminuye la robustez metodológica del estudio. Aunque se realizó un análisis separado a nivel de paciente e implante, algunos estudios fueron excluidos de cada análisis por falta de datos. Además, los estudios incluidos fueron publicados entre 2014 y 2021, lo que excluye evidencia más reciente disponible en los últimos años y reduce la actualidad de sus conclusiones.

Algunos de los estudios incluidos en la revisión de Silva et al.<sup>25</sup> no especificaron claramente el periodo de seguimiento en las tasas de fracaso implantológico, lo que compromete la comparabilidad de los resultados. La calidad metodológica fue variable: sólo uno de los cinco estudios recibió la puntuación máxima en comparabilidad según la escala Newcastle-Ottawa, mientras que el resto presentó deficiencias en el control de factores de confusión y en el seguimiento de las cohortes. Además, el rango temporal de los estudios incluidos se limita al periodo 2008–2018, lo que excluye evidencia más reciente publicada en los últimos cinco años. Bera et al. 16 incluyó una población heterogénea con múltiples trastornos neurológicos, lo que dificulta aislar el efecto específico de los ISRS sobre la oseointegración. Además, los periodos de seguimiento no fueron uniformes ni claramente reportados en todos los estudios incluidos, lo que compromete la comparabilidad de los resultados. La revisión incluyó estudios con niveles de evidencia III y IV, según la clasificación del Oxford Centre for Evidence-Based Medicine (2011), lo que implica que se basaron principalmente en estudios de casos y controles o series de casos con menor capacidad para establecer relaciones causales y mayor susceptibilidad a sesgos metodológicos. Finalmente, Harutyunyan et al<sup>22</sup>. incluyeron estudios que fueron publicados entre 2008 y 2021, lo que resalta la necesidad de un estudio más actualizado.

Frente a este panorama, existe la necesidad de nuevas investigaciones que puedan ampliar y profundizar la comprensión de este tema. En consecuencia, resulta pertinente realizar una revisión sistemática de la literatura, con el propósito, de determinar la asociación entre el uso de antidepresivos y el fracaso implantológico que permita orientar la toma de decisiones clínicas. En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo determinar la relación entre el tratamiento con antidepresivos y el fracaso de los implantes dentales.

# Materiales y métodos

Se realizó una búsqueda sistemática para identificar, evaluar, analizar y sintetizar los hallazgos de estudios clínicos sobre el uso de antidepresivos y sus implicaciones en el fracaso de implantes dentales. con tal fin, se desarrolló una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-

Analyses)<sup>26</sup>. El estudio se registró en la base de datos PROSPERO con el ID 420251104689.

# Formulación de la pregunta de investigación PECOS

Inicialmente, se formuló una pregunta de investigación considerando la estrategia PECOS (Pacientes, exposición, comparador, resultados y diseño de estudios)<sup>27</sup>: ¿existe una asociación entre el tratamiento con antidepresivos y un mayor riesgo de fracaso de implantes dentales en adultos, en comparación con pacientes no medicados?

Tabla 1: Análisis de la pregunta PECOS

Criterios	Descripción
Población	Pacientes que reciben tratamiento con implantes dentales
Exposición	Tratamiento con antidepresivos
Comparador	Pacientes sin medicación antidepresiva
Resultados	Fracaso y supervivencia de los implantes dentales, impacto en la osteointegración
Diseño de los estudios	Observacionales analíticos

# Proceso de recopilación de datos

#### Estrategias de búsqueda: fuentes de información

En esta revisión, la búsqueda de publicaciones científicas se realizó en las siguientes bases de datos: Medline (vía Pubmed), Scielo y Biblioteca Cochrane. Adicionalmente, se realizó una búsqueda más precisa en las editoriales Elsevier (vía Science Direct), Wiley Online Library y SpringerLink. Adicionalmente, se hizo una búsqueda manual en la lista de referencias de los estudios encontrados.

#### Estrategias de búsqueda: descriptores

La búsqueda se llevó a cabo combinando los siguientes MeSH (*Medical Subjects Headings*) y DeCS (descriptores de ciencias de la Salud) mediante el uso de los operadores lógicos booleanos AND, OR, NOT. Los MeSH empleados en la búsqueda de documentos en inglés fueron: antidepressive agents, dental implants, treatment failure, fixed partial denture. Por su parte, los DeCS empleados en la búsqueda de documentos en español fueron: agentes antidepresivos, implantes dentales, fracaso del tratamiento, dentadura parcial fija.

#### Estrategias de selección: criterios de elegibilidad

Se llevó a cabo un proceso de evaluación para determinar la elegibilidad de cada uno de los documentos identificados. Como primer paso, se comprobó si era posible acceder al texto

completo de cada publicación, con el fin de asegurar una revisión exhaustiva del contenido. Cabe destacar que no todos los documentos indexados en las bases de datos ni en el motor de búsqueda utilizado ofrecen acceso al texto completo; en ciertos casos, únicamente se encuentra disponible el resumen (abstract), sin que exista opción alguna para consultar el contenido íntegro por otros medios. Esta verificación se realizó utilizando la información proporcionada por las propias plataformas de búsqueda y bases de datos.

Posteriormente, se procedió a examinar los títulos, resúmenes y palabras clave de los documentos, con el objetivo de confirmar que se trataban efectivamente de estudios enfocados en el análisis del uso de antidepresivos y sus implicaciones en el fracaso de implantes dentales. Finalmente, al revisar la sección metodológica de cada estudio, se corroboró que los diseños incluidos correspondían a investigaciones de tipo observacionales analíticos. Se seleccionaron los estudios que cumplieron con los siguientes criterios:

- 1. Estudios observacionales analíticos.
- 2. Publicados entre los años 2020 y 2025.
- 3. Escritos en inglés o español.
- 4. Disponibles en texto completo.
- 5. Que hayan evaluado el comportamiento clínico de los implantes dentales en pacientes bajo tratamiento antidepresivo.
- 6. Estudios con trastornos depresivos o neurodegenerativos.
- 7. Publicados en revistas científicas incluidas en bases de datos internacionales.

Asimismo, fueron excluidos de esta revisión sistemática estudios:

- 1. Literatura gris.
- 2. Revisiones.
- 3. Observacionales descriptivos.
- 4. Preclínicos in vivo e in vitro.
- 5. Experimentales.

#### Evaluación de la calidad metodológica de los estudios

Dos examinadores realizaron una evaluación independiente de la calidad metodológica y del riesgo de sesgo de los estudios incluidos, empleando herramientas validadas y adaptadas a los diseños retrospectivos utilizados. Para ello, se aplicaron las versiones correspondientes de la herramienta Newcastle-Ottawa Quality Assessment Scale (NOS)<sup>28</sup>,

tanto para estudios de cohorte como para estudios de casos y controles, conforme a las directrices propuestas por la Cochrane Collaboration y los criterios establecidos por Wells y colaboradores. Esta herramienta permite valorar la calidad de los estudios a través de tres dominios principales: la selección de los grupos de estudio, la comparabilidad entre cohortes o grupos, y la evaluación del desenlace o exposición, según el tipo de diseño.

En el caso de los estudios de cohorte, el dominio de selección contempla aspectos como la representatividad de la cohorte expuesta, la selección adecuada de la cohorte no expuesta, la verificación de la exposición mediante registros clínicos y la demostración de que el desenlace de interés no estaba presente al inicio del estudio. En los estudios de casos y controles, este dominio evalúa la definición clara de los casos, la representatividad de los mismos, la selección adecuada de los controles y la confirmación de la no exposición en los controles.

El dominio de comparabilidad, común a ambos diseños, evalúa el control de factores de confusión mediante ajustes estadísticos o diseño metodológico adecuado. Finalmente, el dominio de desenlace (para cohortes) o de exposición (para casos y controles) considera la calidad de la medición del resultado o de la exposición, la duración del seguimiento (en cohortes) y la adecuación del seguimiento o la tasa de respuesta (según corresponda).

Cada ítem fue puntuado según los criterios establecidos, asignando un máximo de nueve estrellas por estudio. La puntuación obtenida permitió clasificar la calidad metodológica como alta, moderada o baja, en función del número de criterios cumplidos y la rigurosidad del diseño.

#### Análisis de los datos

Dos revisores independientes examinaron los registros completos, incluyendo títulos y resúmenes. Las discrepancias surgidas en esta fase se resolvieron mediante la búsqueda de consenso. En la fase de revisión de los textos completos las discrepancias fueron resueltas por un tercer revisor independiente. El consenso alcanzado se consideró válido.

Una vez seleccionados los estudios incluidos en la revisión, se tabularon en una hoja de cálculo de Microsoft Excel<sup>®</sup> versión 2024 para Microsoft 365, para describir las variables de cada artículo. Luego, los textos completos de los artículos fueron examinados manualmente, con énfasis en el método, los resultados y la discusión/conclusiones, para obtener datos, tales como: año, país del estudio, tamaño de muestra, diseño de investigación, tipo de participante, estrategias empleadas, objetivo y resultados del efecto de las intervenciones.

#### Resultados

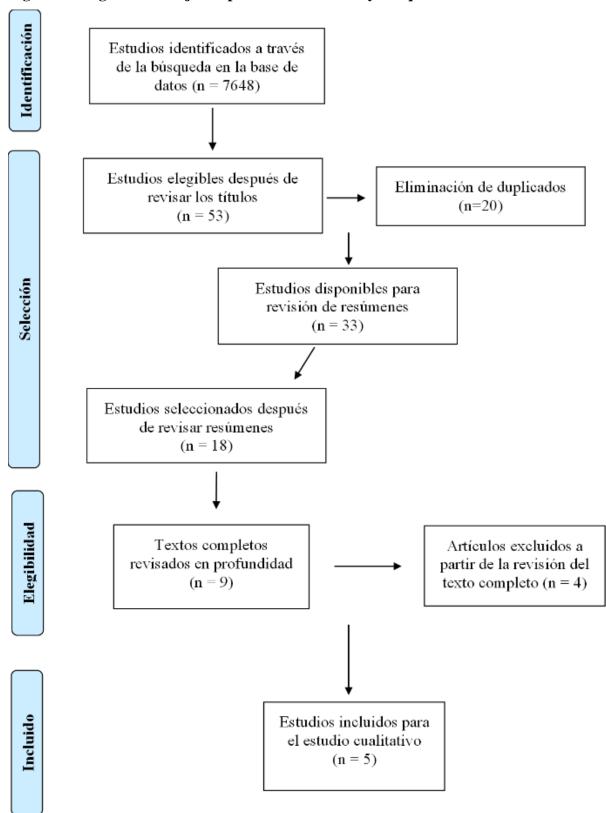
# Descripción del proceso de búsqueda y selección

En la búsqueda se hallaron 7648 estudios. Tras la revisión de títulos, se identificaron 53 artículos potencialmente relevantes, de los cuales se eliminaron 20 duplicados, quedando 33 estudios disponibles para la evaluación de resúmenes. Luego de esta revisión, se seleccionaron 18 artículos para lectura completa, de los cuales 9 fueron analizados en profundidad. Finalmente, se excluyeron 4 por no cumplir con los criterios de inclusión establecidos, resultando en un total de 5 estudios incluidos en el análisis cualitativo (Tabla 2), todos ellos correspondientes a estudios clínicos retrospectivos. En el siguiente diagrama de flujo (Figura 1), se describe el proceso de búsqueda y selección de los artículos en este estudio, basado en los criterios establecidos en PRISMA<sup>26</sup>:

Tabla 2. Descripción de los estudios por la fuente de información

Estudios	Medline	Scielo	Google Académico	Cochrane	Science Direct	Wiley Online Library	Springer Link	Total
Identificados	10	0	6030	1	752	761	94	7648
Seleccionado s a partir del título	8	0	33	0	5	7	0	53
Eliminación de duplicados	6	0	22	0	0	5	0	33
Seleccionado s a partir del resumen	5	0	9	0	0	4	0	18
Examinados en texto completo	4	0	2	0	0	3	0	9
Incluidos								5

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección y búsqueda



# Descripción de los estudios incluidos

Se analizaron 5 estudios publicados en inglés, cuatro de cohorte, y uno de casos y controles. Uno de ellos realizado en Estados Unidos<sup>4</sup>, el resto de los estudios no especificaron la localidad en donde se realizaron<sup>6,18,20,21</sup>. Todos los estudios evaluaron la posible asociación entre el uso de antidepresivos y el fracaso de implantes dentales, siendo ISRS la clase farmacológica más frecuentemente investigada. En conjunto, los estudios incluyeron más de 3000 pacientes y un total de 7379 implantes dentales, con periodos de seguimiento que oscilan entre 12 meses y 7.5 años. La variable principal en todos los estudios fue la tasa de fracaso implantológico, definida como la pérdida del implante tras su colocación, y su comparación entre usuarios y no usuarios de antidepresivos. Sólo dos estudios abordaron la tasa de supervivencia de los implantes dentales <sup>20,21</sup>.

Los cinco estudios incluidos presentan características muestrales heterogéneas en cuanto al número de pacientes, distribución entre grupos expuestos y controles, edad media y cantidad de implantes colocados. El estudio de Verma et al.<sup>6</sup> incluyeron un total de 490 pacientes, de los cuales 290 estaban bajo tratamiento con ISRS y 280 no medicados. Se colocaron 930 implantes en total, distribuidos en 360 implantes en el grupo expuesto y 570 en el grupo control. La edad media no fue especificada. Hakam et al.<sup>4</sup> evaluaron una muestra de 771 pacientes, con 80 pacientes tratados con antidepresivos (ISRS, ATC, IMAO) y 691 controles. La edad media fue de 67.3 ± 12.9 años. Aunque el estudio reporta un total de 1,820 implantes, no se especifica cuántos fueron colocados en cada grupo. El estudio de Chandra et al. 18 incluyó 410 pacientes, divididos en 128 pacientes tratados con ISRS y 282 controles, con un total de 720 implantes dentales. De estos, 245 fueron colocados en el grupo expuesto y 475 en el grupo control. La edad media no fue reportada. Rodríguez-Peña et al.<sup>21</sup> trabajaron con 170 pacientes, de los cuales 71 estaban bajo tratamiento con ISRS y 99 no medicados. La edad media fue de 61 años. Se colocaron 573 implantes en total, con 71 implantes en el grupo expuesto y 502 en el grupo control, lo que sugiere una distribución no proporcional entre grupos. Finalmente, el estudio de Block y Mercante<sup>20</sup> incluyó 1,611 pacientes, de los cuales 97 estaban tratados con ISRS y 1,514 no medicados. La edad media fue de 57.3 ± 15.8 años. Se colocaron 3,184 implantes, con 232 en el grupo expuesto y 2,496 en el grupo control, lo que representa la muestra implantológica más amplia entre los estudios analizados.

# Evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos

Los estudios de cohorte retrospectivos incluidos en esta revisión<sup>6,18,20,21</sup> fueron evaluados de forma independiente utilizando la herramienta metodológica Newcastle-Ottawa Quality Assessment Form for Cohort Studies<sup>28</sup>. Esta herramienta considera tres dominios principales:

• Selección de los participantes: incluye la representatividad de la cohorte expuesta, la selección adecuada de la cohorte no expuesta, la verificación de la exposición

mediante registros clínicos o entrevistas estructuradas, y la demostración de que el desenlace de interés no estaba presente al inicio del estudio.

- Comparabilidad entre cohortes: evalúa el control de factores de confusión mediante ajustes estadísticos o diseño metodológico adecuado, otorgando hasta dos estrellas si se controlan variables como edad, sexo y otras relevantes.
- Evaluación del desenlace: contempla la calidad de la medición del resultado (evaluación ciega, vinculación de registros), la duración suficiente del seguimiento para que ocurra el desenlace, y la adecuación del seguimiento (porcentaje de pérdida o descripción de los sujetos perdidos).

Cada ítem fue calificado según el sistema de estrellas propuesto por la herramienta:

- 1 estrella: criterio cumplido de forma adecuada.
- 0 estrellas: criterio no cumplido o no informado.

El puntaje global máximo es de 9 estrellas por estudio, distribuidas de la siguiente manera:

- Selección: hasta 4 estrellas.
- Comparabilidad: hasta 2 estrellas.
- Desenlace: hasta 3 estrellas.

La interpretación del puntaje total se realizó conforme a los estándares de la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ):

- 0–3 estrellas: baja calidad metodológica.
- 4–6 estrellas: calidad metodológica moderada.
- 7–9 estrellas: alta calidad metodológica.

A partir de los resultados presentados en la Tabla 3, se determinó que el promedio de calidad metodológica fue de 7.75 estrellas, lo que indica que los estudios incluidos presentan, en general, una calidad alta. Todos los estudios obtuvieron una valoración igual o superior a 7 estrellas, lo que refuerza la validez interna de los hallazgos reportados y respalda la consistencia metodológica de la evidencia analizada.

El estudio de tipo caso-control incluido en esta revisión<sup>4</sup> fue evaluado de forma independiente, utilizando la herramienta metodológica Newcastle-Ottawa Quality Assessment Form for Case-Control Studies<sup>28</sup>. Esta herramienta también considera tres dominios principales:

- Selección de los participantes: incluye la definición adecuada de los casos, la representatividad de los casos, la selección apropiada de los controles y la definición clara de los controles.
- Comparabilidad entre grupos: evalúa el control de factores de confusión mediante emparejamientos adecuados o ajustes estadísticos.

• Evaluación de la exposición: contempla la calidad de la medición del factor de exposición, la uniformidad en la obtención de la información para casos y controles, y la tasa de no respuesta.

Para los estudios de casos y controles, se emplea la misma escala de calificación usada para los estudios de cohorte. A partir de los resultados presentados en la Tabla 3, se determinó que la calidad metodológica fue de 9 estrellas, lo que indica que el estudio incluido presenta la calidad más alta según esta herramienta de evaluación, lo que respalda la consistencia metodológica de la evidencia analizada.

Tabla 3. Resultados del análisis de la calidad metodológica de los estudios de cohorte incluidos

	Sele	ección de los par	rticipantes		Comparabilidad entre cohortes	Evalu	ación del dese	nlace		Calidad metodológica
Título del estudio	Representatividad de la cohorte expuesta	Selección de la cohorte no expuesta	Verificación de la exposición	Ausencia del desenlace de interés al inicio del estudio	Control de factores de confusión	Calidad de la medición del resultado	Duración suficiente del seguimiento para que ocurra el desenlace	Adecuación del seguimiento	Puntuación global obtenida	
Assessment of role of selective serotonin reuptake inhibitors in prognosis of dental implant treatment <sup>6</sup>	*	*	*	*	*	*	*		7/9	Alta
Role of selective serotonin reuptake inhibitors in prognosis dental implants: A retrospective study <sup>18</sup>	*	*	*	*	*	*	*		7/9	Alta
Selective serotonin reuptake inhibitors as a risk factor for dental implant failure: a retrospective clinical study <sup>21</sup>	*	*	*	*	**	*	*		8/9	Alta
Selective serotonin reuptake inhibitors may increase implant failure <sup>20</sup>	*	*	*	*	**	*	*	*	9/9	Alta

Tabla 4. Resultados del análisis de la calidad metodológica del estudios de casos y controles.

		Selección de parti	cipantes		Comparabilidad entre grupos	Evaluación de la exposición			- Puntuación	
Título del estudio	Definición adecuada de caso	Representatividad de los casos	Selección de controles	Definición de controles	Control de factores de confusión	Medición de exposición	Uniformidad para la obtención de datos	Tasa de no respuesta	global obtenida	Calidad metodológica
Effects of different antidepressant classes on dental implant failure: A retrospective clinical study <sup>4</sup>	*	*	*	*	**	*	*	*	9/9	Alta

#### Síntesis cualitativa de los estudios incluidos

En términos generales, los resultados de esta revisión sistemática demuestran un efecto negativo del uso de antidepresivos, especialmente con ISRS, IRSN y ATC en el éxito de los implantes dentales; presentan un mayor riesgo de fracaso. La variable principal analizada en los cinco estudios incluidos fue la tasa de fracaso implantológico, definida como la pérdida del implante tras su colocación. Los resultados muestran una tendencia consistente: los pacientes tratados con antidepresivos presentan una tasa de fracaso promedio de 17.08%, en comparación con un 6.88% en pacientes no medicados.

En particular, los estudios incluidos reportan tasas de fracaso variables en pacientes tratados con ISRS, antidepresivo el cual fue el más estudiado. Verma et al.<sup>6</sup> registraron una tasa de fracaso general del 12.2% en el grupo expuesto a ISRS, en comparación con una tasa de 5.8% en el grupo control no medicado. A su vez, desglosaron la tasa de fracaso entre hombres y mujeres, dando un resultado de fracaso del 14% en hombres y 6% en mujeres tratados con ISRS, frente a 10% y 2% respectivamente en el grupo control.

Del mismo modo, Chandra et al. 18 reportaron una tasa de fracaso del 12% en el grupo expuesto, comparada con 5.8% en pacientes no medicados. Por su parte, Block y Mercante 20 identificaron una tasa de fracaso del 18.6% en pacientes tratados con ISRS, en contraste con 6.7% en no usuarios. En el estudio de Rodríguez-Peña et al. 21, los usuarios de ISRS presentaron una tasa de fracaso del 18.3%, frente al 4.38% en el grupo control; además, también señalaron que los fallos más frecuentes fueron por movilidad (45.71%), pérdida ósea  $\geq 1/3$  del implante (34.29%), exudado (17.14%), periimplantitis apical (8.57%) y exfoliación espontánea (8.57%).

Finalmente, el estudio de Hakam et al.<sup>4</sup> fue el único que comparó directamente el efecto de distintas clases farmacológicas de antidepresivos sobre el fracaso de implantes dentales. Los resultados mostraron que los IRSN y los ATC presentaron las tasas más elevadas de fracaso implantológico, con 31.3% y 33.3%, respectivamente. Por otro lado, los ISRS registraron una tasa de fracaso del 6.3%, sin diferencias estadísticamente significativas respecto al grupo control, el cual tuvo una tasa de fracaso de 3.9%. Estos hallazgos sugieren que el riesgo de fracaso podría incrementarse en mayor medida con antidepresivos que actúan sobre múltiples vías neurotransmisoras, en comparación con aquellos que actúan de forma más selectiva sobre la serotonina.

En cuanto a las tasas de supervivencia, sólo dos de los cinco estudios incluidos aportan estos datos. Rodríguez-Peña et al.<sup>21</sup> reportaron una supervivencia de los implantes dentales a 90 meses del 84.3% en pacientes tratados con ISRS, en comparación con un 96% en el grupo no medicado. De forma similar, Block et al.<sup>20</sup> documentaron una tasa de supervivencia de los implantes del 81.4% en pacientes expuestos a ISRS frente a 93.3% en el grupo control, en un seguimiento a 12 meses.

Estos hallazgos sugieren que los antidepresivos pueden interferir en los procesos de remodelación ósea, lo que compromete la oseointegración y aumenta el riesgo de fracaso implantológico. En consecuencia, el uso de antidepresivos debe ser considerado un factor clínico relevante en la planificación de tratamientos con implantes dentales.

Por otro lado, como datos complementarios entre los hallazgos de Verma et al.<sup>6</sup> y Chandra et al.<sup>18</sup>, en ambos trabajos, se describe que este riesgo es particularmente elevado en subgrupos de pacientes mayores de 50 años, con antecedentes de tabaquismo o diabetes controlada. Aunque estas variables no fueron el foco principal del análisis de la presente revisión sistemática, los hallazgos sugieren que la exposición a ISRS podría interactuar negativamente con condiciones sistémicas comunes. Asimismo, Block y Mercante<sup>20</sup> también sugieren que otras comorbilidades que presentan los pacientes pueden aumentar el riesgo de fracaso de implantes dentales en pacientes que usan antidepresivos.

En la Tabla 5 se presenta una síntesis de los estudios incluidos, considerando la autoría, el tamaño de la muestra, los principales hallazgos clínicos, el tipo de antidepresivo estudiado, así como las tasas reportadas de fracaso y supervivencia de los implantes dentales en pacientes expuestos al uso de antidepresivos.

Tabla 5: Síntesis de los estudios incluidos.

Autores	Muestra	Principales hallazgos	Tipo de antidepresivo evaluado	Periodo de seguimiento	Tasa de fracaso de implantes dentales	Tasa de supervivencia
Verma et al. <sup>6</sup> (2022)	Total de pacientes: 490 Pacientes grupo expuesto: 290 Pacientes grupo control: 280 Edad media: no especifica Número total de implantes: 930 Implantes en grupo expuesto: 360 Implantes en grupo control: 570	Mayor tasa de fracaso en pacientes con ISRS, especialmente en mayores de 50 años, fumadores y diabéticos.	ISRS	No reporta	ISRS: 12.2% Control: 5.8%	No reporta
Hakam et al. <sup>4</sup> (2021)	Total de pacientes: 771 Pacientes grupo expuesto: 80 Pacientes grupo control: 691 Edad media: 67.3 ± 12.9 años Número total de implantes: 1820 Implantes en grupo expuesto: no especifica Implantes en grupo control: no especifica	IRSN y ATC asociados a mayor riesgo de fracaso. SSRI con menor impacto. IMAO sin fracasos reportados.	ISRS, IRSN, ATC, IMAO	No reporta	ISRS: 6.3%; IRSN: 31.3%; ATC: 33.3%; Control: 3.9%	No reporta
Chandra et al. <sup>18</sup> (2021)	Total de pacientes:410 Pacientes grupo expuesto: 128 Pacientes grupo control: 282 Edad media: no especifica Número total de implantes: 720 Implantes en grupo expuesto: 245 Implantes en grupo control: 475	ISRS asociado a mayor tasa de fracaso. Fumadores y diabéticos con mayor riesgo.	ISRS	No reporta	ISRS: 12%; Control: 5.8%	No reporta
Rodríguez et al. <sup>21</sup> (2022)	Total de pacientes:170 Pacientes grupo expuesto: 71 Pacientes grupo control: 99 Edad media: 61 Número total de implantes: 573 Implantes en grupo expuesto: 71 Implantes en grupo control: 502	Riesgo 3.7 veces mayor de fracaso en usuarios de ISRS. Menor tasa de supervivencia a 90 meses.	ISRS	7.5 años	ISRS: 18.3%; Control: 4.38%	Pacientes tratados con ISRS: 84.3%. Pacientes no tratados con ISRS: 96%.
Block et al. <sup>20</sup> (2025)	Total de pacientes:1611 Pacientes grupo expuesto: 97 Pacientes grupo control: 1514 Edad media: 57.3 ± 15.8 Número total de implantes: 3184 Implantes en grupo expuesto: 232 Implantes en grupo control: 2496	SSRI asociado a mayor riesgo de fracaso. Comorbilidades pueden aumentan el riesgo.	ISRS	1 año	ISRS: 18.6%; Control: 6.7%	Pacientes tratados con ISRS: 81.4%. Pacientes no tratados con ISRS: 93.3%.

#### Discusión

Los antidepresivos, como los ISRS y los IRSN, están entre los medicamentos más prescritos mundialmente<sup>9</sup>. Estos fármacos están destinados principalmente al tratamiento de trastornos depresivos, trastornos mentales caracterizados por la pérdida de interés, falta de motivación y disminución del estado de ánimo, que afectan social, psicológica y fisiológicamente al individuo<sup>10,11</sup>. Sin embargo, en Estados Unidos, la FDA ha aprobado su uso para tratar otros trastornos, además de la depresión <sup>9,10</sup>. Estos fármacos pueden provocar un aumento de la actividad simpática, dependiendo de los niveles de serotonina en el cerebro, lo que puede conllevar a la resorción ósea<sup>5,13</sup> debido estimulación de la actividad osteoclástica y una inhibición de la diferenciación osteoblástica<sup>10</sup>. Este desequilibrio también contribuye a la disminución de la densidad mineral ósea<sup>9,13–16</sup>.

En consecuencia, pueden comprometer el éxito de tratamientos odontológicos como los implantes dentales<sup>4,9,13,15,17</sup>, que se definen como un aditamento quirúrgico que se conecta con el hueso de la mandíbula o del cráneo para sostener una prótesis dental, como una corona, un puente, una dentadura, entre otros<sup>6</sup>. Motivado a esto, los antidepresivos han cobrado especial interés por su posible interferencia en procesos clave para la oseointegración<sup>18,19</sup>, por lo cual han surgido estudios que han reportado que el uso de antidepresivos, especialmente los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS), puede ser un factor asociado al fracaso del tratamiento con implantes dentales<sup>4,6,14,18,20,21</sup>. Sin embargo, la evidencia científica sobre el efecto de los antidepresivos en el comportamiento clínico de los implantes dentales es escasa y metodológicamente limitada. Esta carencia en la literatura destaca la necesidad de investigaciones más rigurosas que profundicen en el tema. Por ello, resulta pertinente llevar a cabo una revisión sistemática actualizada que permita orientar decisiones clínicas más seguras y evaluar con mayor claridad la posible relación entre el uso de antidepresivos y el fracaso implantológico. Por consiguiente, el objetivo de esta revisión es determinar la relación entre el tratamiento con antidepresivos y el fracaso de los implantes dentales.

Los resultados de esta revisión sistemática indican una asociación entre el uso de antidepresivos, especialmente con ISRS, IRSN y ATC, pues presentan un mayor riesgo de fracaso de implantes dentales. La tasa de fracaso promedio fue de un 17.08% en pacientes tratados con antidepresivos en comparación con un 6.88% en pacientes no medicados. Además se evidencia una tasa de supervivencia a 1 año en pacientes tratados con ISRS de un 81.4% según Rodríguez-Peña et al.<sup>21</sup> vs. un 93.3% para el grupo control. En el estudio de Block y Mercante<sup>20</sup>, evidenciaron una supervivencia del 84.3% a 7.5 años vs. un 96% en el grupo no expuesto a antidepresivos. Estas diferencias tanto en tasas de fracaso como tasas de supervivencia sugieren una posible interferencia farmacológica en los procesos de oseointegración, especialmente en aquellos fármacos que afectan la remodelación ósea y la actividad osteoblástica como lo son los antidepresivos<sup>4,6,18,20,21</sup>.

Verma et al.<sup>6</sup>, Hakam et al.<sup>4</sup>, Chandra et al.<sup>18</sup>, Rodríguez-Peña et al.<sup>21</sup>, y Block y Mercante<sup>20</sup> coinciden en reportar tasas de fracaso implantológico más elevadas en pacientes bajo tratamiento antidepresivo, en comparación con los no medicados. Las tasas de fracaso de los implantes dentales reportadas en los grupos expuestos oscilaron entre un mínimo de 12.2% y un máximo de 33.3%, mientras que en los grupos control se ubicaron entre 3.9% y 6.7%. La tendencia al aumento del riesgo al fracaso de implantes dentales coincide con French et al.<sup>29</sup> quienes documentaron una tasa de fracaso a nivel de implante de 3.2% a los 5 años y 6% a los 10 años en una cohorte de más de 10,000 implantes colocados en pacientes sin comorbilidades graves, con seguimiento de hasta 22 años. De forma similar, Raikar et al.<sup>30</sup> reportaron una tasa global de fracaso de 2.3% en una muestra de 5,200 pacientes, excluyendo aquellos con condiciones sistémicas relevantes. Estas diferencias sugieren que el tratamiento antidepresivo, especialmente con ISRS, IRSN y ATC, podría duplicar o incluso triplicar el riesgo de fracaso implantológico en comparación con pacientes considerados sistémicamente sanos.

Rodríguez-Peña et al.<sup>21</sup> atribuyen esta interferencia al bloqueo de los transportadores de serotonina (5-HTT) en células óseas, lo cual inhibe la proliferación osteoblástica y favorece la diferenciación de osteoclastos, generando una disminución de la masa ósea y de la densidad mineral ósea. De forma concordante, Chandra et al. 18 también señalan que los ISRS afectan la remodelación ósea al alterar la actividad osteoblástica mediada por receptores serotoninérgicos presentes en el tejido óseo. Hakam et al.<sup>4</sup> indican que los IRSN y ATC, al bloquear simultáneamente la recaptación de serotonina y noradrenalina, ejercen un efecto más marcado sobre el metabolismo óseo. Los autores destacan que la norepinefrina también participa en la homeostasis ósea, y su alteración puede reducir la formación ósea y aumentar la resorción. Por su parte, Block y Mercante<sup>20</sup> refuerzan esta hipótesis al señalar que el uso de ISRS se asocia con una disminución de la densidad ósea y que además puede generar un aumento del riesgo de osteoporosis, lo cual también puede comprometer la estabilidad del implante. Además, mencionan que la depresión en sí misma puede afectar negativamente la salud ósea y bucal, debido a factores como la desnutrición, la disminución del autocuidado y la presencia de comorbilidades.

El estudio de Franco et al.<sup>15</sup> halló que los ISRS, al bloquear los transportadores de serotonina (5-HTT), generan una inhibición de la diferenciación osteoblástica y una estimulación de la actividad osteoclástica, lo que conduce a una disminución de la densidad mineral ósea y a una alteración de la arquitectura trabecular. Adicionalmente se destaca que los receptores serotoninérgicos implicados en este proceso incluyen 5-HT1B, 5-HT2B y 5-HT2C, los cuales están presentes en células óseas y median señales intracelulares que afectan directamente la homeostasis ósea.

Por otro lado, Lavoie et al.<sup>31</sup> en la sección *Regulation of Bone Metabolism by Serotonin* del libro *Understanding the Gut-Bone Signaling Axis: Mechanisms and Therapeutic Implications*, aportan una diferenciación clave entre la serotonina central y periférica

donde se explica que la serotonina producida en el sistema nervioso central tiene efectos anabólicos sobre el hueso, mientras que la serotonina periférica, sintetizada en el intestino, ejerce efectos catabólicos al inhibir la proliferación de osteoblastos y favorecer la resorción ósea. Algunos antidepresivos como los ISRS están diseñados para bloquear el transportador de serotonina (SERT o 5-HTT) en las neuronas del sistema nervioso central, aumentando la disponibilidad de serotonina en la sinapsis. Este es su principal mecanismo terapéutico para tratar la depresión, ansiedad y otros trastornos psiquiátricos. Sin embargo, el SERT no es exclusivo del cerebro. También está expresado en tejidos periféricos, incluyendo: enterocitos del intestino delgado (donde se produce más del 90% de la serotonina corporal), plaquetas y células óseas como osteoblastos y osteoclastos. Esto explica que los ISRS pueden alcanzar concentraciones relevantes en tejidos periféricos favoreciendo actividad catabólica ósea. Esta distinción no es abordada en los estudios incluidos, pero ofrece una explicación fisiológica más precisa sobre cómo los ISRS, al aumentar la serotonina extracelular, podrían potenciar los efectos negativos de la serotonina periférica sobre el tejido óseo, comprometiendo la oseointegración de los implantes dentales.

Comparando los resultados del presente estudio con los de otras revisiones sistemáticas, se evidencia una coincidencia con los hallazgos reportados por Harutyunyan et al.<sup>22</sup>, quienes describieron también un patrón que apunta a una mayor tasa de fracaso implantológico en pacientes tratados con antidepresivos, en comparación con aquellos no medicados. Esta revisión también destaca que el riesgo se incrementa significativamente cuando los ISRS se combinan con otros antidepresivos, alcanzando un riesgo relativo de 4.45, lo que sugiere un efecto sinérgico deletéreo sobre el metabolismo óseo.

Por su parte, Bhattacharjee et al.<sup>23</sup> en su estudio se centraron en pacientes con trastornos neurológicos tratados con ISRS, en la cual reportaron una tasa de supervivencia del 89.13% en el grupo tratado, frente a 95.33% en el grupo control. Aunque el estudio se centró en pacientes con trastornos neurológicos, sus resultados complementan el análisis del efecto farmacológico de los ISRS sobre la oseointegración.

Bera et al.<sup>16</sup> aportan hallazgos coincidentes sobre el impacto negativo del tratamiento con antidepresivos, particularmente los ISRS, en la supervivencia de los implantes dentales. Estos autores indican que de los 1192 implantes colocados en pacientes con trastornos neuropsiquiátricos bajo tratamiento farmacológico, sobrevivieron 1069, en comparación con 4677 implantes sobrevivientes en el grupo control (4812 colocados). Aunque no presentan porcentajes directos de fracaso, el análisis estadístico confirma una diferencia significativa entre ambos grupos.

Shariff et al.<sup>24</sup> reportan una tasa de fracaso que oscila entre 5.6% y 19.6% a nivel de paciente, y entre 5.6% y 12.5% a nivel de implante en usuarios de ISRS, en contraste con tasas de 1.9% a 8.0% y 1.9% a 5.8%, respectivamente, en pacientes no medicados. Estos valores se traducen en un riesgo relativo (RR) de fracaso de 2.44 a nivel de paciente y 2.34 a nivel de implante, lo que indica que los usuarios de ISRS tienen más

del doble de probabilidad de experimentar fracaso implantológico en comparación con los controles, hallazgo el cual coincide con los resultados de este estudio.

Del mismo modo, Silva et al.<sup>25</sup> en sus resultado describen las tasas de fracaso en los grupos expuestos oscilaron entre 3.0% y 12.5%, mientras que en los grupos controles se ubicaron entre 0.6% y 4.6%. Estas cifras se alinean con las documentadas en nuestra revisión, donde se reportó una tasa promedio de fracaso de 17.08% en pacientes bajo tratamiento antidepresivo, frente a un 6.88% en pacientes no medicados.

Adicionalmente estas revisiones sistemáticas coinciden en que los ISRS afectan negativamente la oseointegración al alterar el metabolismo óseo. Bhattacharjee et al.<sup>(23)</sup> atribuyen este efecto a la inhibición de la diferenciación osteoblástica y al aumento de la actividad osteoclástica, especialmente en pacientes con comorbilidades neurológicas. Silva et al.<sup>(25)</sup> coinciden con esta idea al señalar que los ISRS favorecen la formación de osteoclastos y reducen la proliferación de osteoblastos. Por su parte, Bera et al.<sup>(16)</sup> destacan el papel inhibitorio de la serotonina en la mineralización ósea, lo que también compromete la integración del implante.

A pesar de que las revisiones sistemáticas halladas para contrastar los resultados de la presente investigación no reportan tasas de supervivencia, se puede tomar en cuenta los resultados de D'Ambrosio et al.<sup>19</sup>, quienes realizaron una revisión paraguas sobre el impacto de enfermedades sistémicas y medicamentos en la oseointegración y supervivencia de implantes dentales. En su análisis, se destaca que, a diferencia de otras condiciones como diabetes, osteoporosis o enfermedades cardiovasculares, el uso de ISRS mostró una influencia negativa sobre la oseointegración. En particular, se reporta una tasa de supervivencia más baja en pacientes tratados con ISRS (89.4%–94.4%) en comparación con los controles no medicados (95.4%–98.15%). Adicionalmente, refieren que, aunque muchas enfermedades sistémicas no parecen afectar significativamente la oseointegración, ciertos medicamentos como los ISRS sí deben considerarse como factores de riesgo farmacológico relevantes en la planificación implantológica.

En otro orden de ideas, dentro de los estudios incluidos se reporta que los ISRS, los IRSN y los ATC, pueden interferir negativamente en los procesos de oseointegración<sup>4</sup>. El estudio de Hakam et al.<sup>4</sup> reporta diferencia en la tasa de fracaso dependiendo del tipo de antidepresivo utilizado, cuando evaluaron ATC e IRSN, aumentó el riesgo a fracaso en los implantes dentales, mientras que los ISRS mostraron un menor riesgo, pero clínicamente relevante. Aunque los ISRS fueron los más estudiados, los hallazgos sugieren que el riesgo podría ser mayor en fármacos que actúan sobre múltiples vías neurotransmisoras<sup>4</sup>.

En aras de contrastar estos hallazgos respecto a los efectos de distintos tipos de antidepresivos con otras revisiones sistemáticas, se observa que Silva et al.<sup>25</sup> se enfocaron principalmente en los ISRS, incluyendo citalopram, escitalopram, fluoxetina, fluoxamina, paroxetina y sertralina, sin realizar una diferenciación por clase

farmacológica. Este mismo enfoque fue adoptado por Shariff et al.<sup>24</sup>, Bhattacharjee et al<sup>23</sup>. y Bera et al.<sup>16</sup>, quienes centraron sus análisis exclusivamente en los ISRS como variable de exposición, sin considerar otros grupos de antidepresivos. Aunque estos estudios coinciden en la afirmación de un efecto negativo de los ISRS sobre la oseointegración, la ausencia de una comparación entre clases farmacológicas limita la interpretación del riesgo farmacológico en función del mecanismo de acción.

Por su parte, Harutyunyan et al.<sup>22</sup> incluyeron en su revisión estudios que abordaban distintos tipos de antidepresivos, como ISRS, IRSN, ATC, IMAO. Sin embargo, de los estudios incluidos en su análisis, solo uno evaluó comparativamente el efecto de múltiples clases de antidepresivos sobre la oseointegración, y corresponde precisamente al artículo de Hakam et al.<sup>4</sup>, siendo el único estudio que se analiza en la presente revisión con datos de diferentes tipos de antidepresivos. Por tanto, aunque Harutyunyan et al.<sup>22</sup> plantean una perspectiva multiclase, la afirmación sobre el posible mayor riesgo asociado a fármacos que actúan sobre múltiples vías neurotransmisoras se fundamenta en un único estudio, situación en común con el presente estudio.

Más allá de la clasificación por clases farmacológicas, es importante que el odontólogo conozca el amplio espectro de uso de los antidepresivos en la práctica médica. A pesar de que los trastornos depresivos constituyen su principal indicación, la FDA también ha aprobado su uso para otros fines<sup>9</sup>, tales como el trastorno de pánico, el trastorno de ansiedad generalizada (GAD), el trastorno de estrés postraumático (PTSD) y el trastorno obsesivo-compulsivo (OCD). Además, también se ha reportado uso para el manejo de trastornos del dolor como el dolor neuropático y el asociado a la fibromialgia, e incluso en condiciones como el trastorno disfórico premenstrual (PMDD) o los síntomas vasomotores de la menopausia<sup>10</sup>. Este extenso uso sugiere que la exposición del paciente a estos fármacos no se limita a aquellos con diagnóstico primario de depresión, por lo que una anamnesis detallada sobre la medicación es primordial para orientar la conducta clínica a la hora de la toma de decisiones en la colocación de implantes dentales.

Finalmente, la presente revisión tuvo limitaciones como la escasa cantidad de estudios disponibles que cumplieran los criterios de inclusión para sustentar con mayor peso los hallazgos encontrados. Asimismo, los estudios incluidos presentan limitaciones comunes: predominio de diseños observacionales, heterogeneidad en los criterios de inclusión, escasa caracterización del tipo y dosis de antidepresivo. Estas deficiencias dificultan la generalización de los resultados y evidencian la necesidad de investigaciones más robustas, con diseños experimentales controlados y análisis longitudinales con mayores periodos de seguimiento.

A pesar de estas limitaciones, los estudios revisados aportan evidencia clínica valiosa que permite delinear patrones de riesgo y estrategias de intervención. La rehabilitación bucal en pacientes bajo tratamiento antidepresivo debe orientarse hacia protocolos quirúrgicos personalizados, evaluación farmacológica interdisciplinaria y seguimiento clínico riguroso. La atención a pacientes que usan antidepresivos, precisan una

intervención multidisciplinaria entre profesionales de la salud para garantizar una atención integral y minimizar el riesgo de fracaso.

#### **Conclusiones**

- Hay una relación entre el tratamiento antidepresivo y el comportamiento clínico de los implantes dentales.
- Los pacientes tratados con antidepresivos presentaron tasas de fracaso superiores a los controles, con diferencias significativas y clínicamente relevantes para la supervivencia implantológica.
- Entre los grupos de antidepresivos, el uso de ATC e IRSN presentó un mayor riesgo de fracaso de los implantes dentales a comparación de los ISRS.
- Los antidepresivos interfieren con el proceso de oseointegración, alterando la remodelación ósea mediante la inhibición de la actividad osteoblástica y el favorecimiento de la diferenciación osteoclástica.

#### Recomendaciones

- Se recomienda realizar una evaluación integral del paciente, considerando el tipo de antidepresivo utilizado y la duración del tratamiento, antes de indicar una rehabilitación implantológica.
- En pacientes bajo tratamiento con ISRS, IRSN o ATC, se debe priorizar la estabilidad ósea mediante protocolos quirúrgicos personalizados y seguimiento radiográfico periódico para detectar pérdida ósea marginal.
- Es fundamental informar al paciente sobre el posible impacto del tratamiento antidepresivo en la oseointegración, promoviendo decisiones compartidas y expectativas realistas sobre el pronóstico del tratamiento.
- Se alienta el desarrollo de estudios clínicos prospectivos que evalúen el comportamiento de los implantes en pacientes tratados con diferentes clases de antidepresivos, considerando variables como tipo de fármaco y duración del tratamiento.

#### Referencias

- Moroianu M, Moroianu LA, Curis C, Matei MN, Bica C, Hainarosie R. The Effect of Mental Health Conditions on Dental Implants. Romanian Journal of Military Medicine [Internet]. 2024 [cited 2025 Oct 14];127(4):313–23. Available from: http://revistamedicinamilitara.ro/wp-content/uploads/2024/01/RJMM-vol-CXXVII-nr-4-din-2024-part-10.pdf
- 2. Figueroa Fernández NP, Hermida Rojas M, Domínguez Sánchez A, Zorrilla Martínez II, Valenzuela Ontiveros YY, Rivera Luna F. Atención odontológica a pacientes con discapacidad mental y psicomotriz en la Facultad de Odontología de Mexicali. Universitas Odontológica [Internet]. 2019 [cited 2025 Oct 14];38(81). Available from:

- https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/284 45
- 3. Tiwari T, Kelly A, Randall CL, Tranby E, Franstve-Hawley J. Association between mental health and oral health status and care utilization. Frontiers in Oral Health [Internet]. 2022 [cited 2025 Oct 14];2(1):1–8. Available from: https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/284 45
- 4. Hakam AE, Vila G, Duarte PM, Mbadu MP, AI Angary DS, Shuwaikan H, et al. Effects of different antidepressant classes on dental implant failure: A retrospective clinical study. J Periodontol [Internet]. 2020 [cited 2025 Oct 6];92(2):196–204. Available from: https://europepmc.org/article/med/32725908
- 5. Hakam AE, Duarte PM, Mbadu MP, Aukhil I, da Silva HDP, Chang J. Association of different antidepressant classes with clinical attachment level and alveolar bone loss in patients with periodontitis: A retrospective study. J Periodontal Res [Internet]. 2022 [cited 2025 Oct 6];57(1):75–84. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34622954/
- 6. Verma A, Dengri C, Dhinsa JB, Muradi SK, Garg D, Khan A. Assessment of role of selective serotonin reuptake inhibitors in prognosis of dental implant treatment. Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research [Internet]. 2022 [cited 2025 Oct 9];10(1):14–8. Available from: https://www.proquest.com/openview/49374a251047cde3b8ed7e83423dcc34/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2040251
- 7. American Psychiatric Association. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-5 [Internet]. 5ta Ed. Editorial Médica Panamericana; 2014 [cited 2025 Oct 9]. Available from: https://biblioteca.inci.gov.co/handle/inci/18445
- 8. García-Burgos A, González-Herrera L. Mecanismos de acción de los fármacos antidepresivos. Ciencia UANL [Internet]. 2019 [cited 2025 Oct 9];22(93):1–5. Available from: https://cienciauanl.uanl.mx/ojs/index.php/revista/article/view/77
- 9. Kotsailidi EA, Gagnon C, Johnson L, Basir AB, Tsigarida A. Association ofselective serotonin reuptake inhibitor use with marginal bone level changes around osseointegrated dental implants. A retrospective study. J Periodontol [Internet]. 2023 [cited 2025 Oct 9];94(8):1–10. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36738270/
- 10. Katzung BG. Farmacología básica y clínica LANGE. 14 ed. Ciudad de México: Mc Graw Hill; 2019.

- 11. Corbella S, Morandi P, Alberti A, Morandi B, Francetti L. The effect of the use of proton pump inhibitors, serotonin uptake inhibitors, antihypertensive, and anti-inflammatory drugs on clinical outcomes of functional dental implants: A retrospective study. Clin Oral Implants Res [Internet]. 2022 [cited 2025 Oct 1];33(8):834–43. Available from: https://europepmc.org/article/med/35726403
- 12. Pérez V, Speranza N, Tamosiunas G, Ormaechea G. Perfil de riesgo de los antidepresivos inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS). Revista Uruguaya de Medicina Interna [Internet]. 2016 [cited 2025 Nov 5];1(3):25–33. Available from: http://www.scielo.edu.uy/pdf/rumi/v1n3/v01n03a03.pdf
- 13. Coşgunarslan A, Aşantoğrol F, Soydan Çabuk D, Canger EM. The effect of selective serotonin reuptake inhibitors on the human mandible. Oral Radiol [Internet]. 2021 [cited 2025 Sep 4];37(1):20–8. Available from: https://europepmc.org/article/med/31897966
- 14. Babayiğit O, Öncü E. Effects of Medications on dental implant failure: A review. Online Journal of Dentistry & Oral Health [Internet]. 2022 [cited 2025 Oct 9];5(3):1–6. Available from: https://avesis.lokmanhekim.edu.tr/yayin/8208b51a-a455-4510-ace9-fcea749a73f8/effects-of-medications-on-dental-implant-failure-a-review
- 15. Franco R, Matteo A, Gianfreda F, Miranda M, Barlattani A, Bollero P. The effects of serotonin inhibitors on bone metabolism: Literature review. Journal of Stomatology [Internet]. 2020 [cited 2025 Nov 6];73(3):136–41. Available from: https://www.termedia.pl/The-effects-of-serotonin-inhibitors-on-bone-metabolism-literature-review,137,41176,0,1.html
- 16. Bera RN, Tripathi R, Bhattacharjee B, Singh AK, Kanojia S, Kumar V. Implant survival in patients with neuropsychiatric, neurocognitive, and neurodegenerative disorders: A meta-analysis. Natl J Maxillofac Surg [Internet]. 2021 [cited 2025 Oct 7];12(2):162–70. Available from: https://europepmc.org/article/med/34483572
- 17. Alcázar-Hernández JM, Pecci-Lloret MR, Guerrero-Gironés J. Oral Manifestations in Patients in Treatment with Antidepressants: A Systematic Review. J Clin Med [Internet]. 2024 [cited 2025 Oct 9];13(22). Available from: https://www.mdpi.com/2077-0383/13/22/6945
- 18. Chandra P, Roy S, Kumari A, Agarwal R, Singh A, Sharan S. Role of selective serotonin reuptake inhibitors in prognosis dental implants: A retrospective study. J Pharm Bioallied Sci [Internet]. 2021 [cited 2025 Oct 8];13(5):92-S96. Available from: https://europepmc.org/article/med/34447051

- 19. D'Ambrosio F, Amato A, Chiacchio A, Sisalli L, Giordano F. Do Systemic Diseases and Medications Influence Dental Implant Osseointegration and Dental Implant Health? An Umbrella Review. Dent J (Basel) [Internet]. 2023 Jun [cited 2025 Sep 9];11(6):1–20. Available from: https://www.mdpi.com/2304-6767/11/6/146
- 20. Block M, Mercante D. Selective serotonin reuptake inhibitors may increase implant failure. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery [Internet]. 2025 [cited 2025 Oct 8];83(5):585–91. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40057308/
- 21. Rodríguez-Pena K, Salgado-Peralvo ÁO, Kewalramani N, Suárez-Quintanilla JA, Suárez-Quintanilla JM. Selective serotonin reuptake inhibitors as a risk factor for dental implant failure: a retrospective clinical study. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery [Internet]. 2022 [cited 2025 Oct 4];60(10):1347–52. Available from: https://europepmc.org/article/med/36411146
- 22. Harutyunyan L, Lieuw K, Yang B, Lee E, Yeh YT, Chen HH, et al. The Effect of Anti-Depressants on Dental Implant Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Oral Maxillofac Implants [Internet]. 2024 [cited 2025 Oct 4];39(5):665–73. Available from: https://europepmc.org/article/med/38498803
- 23. Bhattacharjee B, Bera RN, Bhatnagar A, Nagarajan N. Effect of Selective Serotonin Reuptake Inhibitors on Dental Implant Survival Rate in Patients with Neurological Disorders: A Systematic Review and Meta-analysis. International Journal of Prosthodontics and Restorative Dentistry [Internet]. 2020 [cited 2025 Oct 9];10(4):163–9. Available from: https://ijoprd.com/abstractArticleContentBrowse?paginateValue=23759&abstract Article=abstractArticle&jpdAbstractArticle=&documentType=Article&jCode=IJ OPRD&jid=15&art\_volume=10&art\_issue=4&art\_page=&numberResult=10&id=23758&sortType=
- 24. Shariff JA, Gurpegui D, Bhave M, Tarnow D. Selective Serotonin Reuptake Inhibitors and Dental Implant Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Oral Implantology [Internet]. 2023 [cited 2025 Nov 6];49(4):436–43. Available from: https://joi.kglmeridian.com/view/journals/orim/49/4/article-p436.xml
- 25. Silva CCG, dos Santos MS, Monteiro JLGC, de Aguiar Soares Carneiro SC, do Egito Vasconcelos BC. Is there an association between the use of antidepressants and complications involving dental implants? A systematic review and meta-analysis. Int J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2020;50(1):1–8. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0901502720301223

- 26. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman D, The PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement [Internet]. Vol. 6, PLoS Medicine. 2009 [cited 2025 Nov 7]. p. 1–6. Available from: https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000097
- 27. Manterola C, Rivadeneira J, Otzen T. La Pregunta de Investigación y su Asociación con los Niveles de Evidencia y Grados de Recomendación en Estudios de Investigación Clínica. Int J Morphol [Internet]. 2024 [cited 2025 Nov 6];42(4):1020–8. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022024000401020&script=sci\_arttext
- 28. Wells G, Shea B, O'Connell D, Peterson je, Welch V, Losos M, et al. The Newcastle–Ottawa Scale (NOS) for Assessing the Quality of Non-Randomized Studies in Meta-Analysis. 2000.
- 29. French D, Ofec R, Levin L. Long term clinical performance of 10871 dental implants with up to 22 years of follow-up: A cohort study in 4247 patients. Clin Implant Dent Relat Res [Internet]. 2021 [cited 2025 Nov 6];23(3):289–97. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33768695/
- 30. Raikar S, Talukdar P, Kumari S, Panda SK, Oommen VM, Prasad A. Factors affecting the survival rate of dental implants: A retrospective study. J Int Soc Prev Community Dent [Internet]. 2017 [cited 2025 Nov 6];7(6):351–5. Available from: https://europepmc.org/article/med/29387619
- 31. Lavoie B, Lian J, Mawe G. Regulation of Bone Metabolism by Serotonin. In: McCabe LR, Parameswaran N, editors. Understanding the Gut-Bone Signaling Axis Mechanisms and Therapeutic Implications [Internet]. Cham: Springer; 2017. p. 35–46. Available from: http://www.springer.com/series/5584



Depósito Legal: ppi201302ME4323 ISSN: 2343-595X

## Revista Venezolana de Investigació Odontológica de la IADR

http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio



### ARTÍCULO DE REVISIÓN

# Tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: Revisión sistemática

Williams Jesús Maza López

Residente de Postgrado en Rehabilitación Bucal, Mérida, Venezuela. Email: <a href="mailto:Soydrmaza@gmail.com">Soydrmaza@gmail.com</a>

#### **RESUMEN**

Historial del artículo Recibo: 01-11-25 Aceptado: 14-11-25 Disponible en línea: 01-12-2025

Palabras clave: Implantes dentales, Diabetes Mellitus Tipo 2, Control glucémico.

Introducción: La diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) es un factor de riesgo para el fracaso de los implantes dentales debido a su impacto en la cicatrización. Sin embargo, la influencia del control glucémico en el éxito de la rehabilitación implantológica no está completamente aclarada. El objetivo de esta revisión sistemática fue determinar la tasa de éxito de las rehabilitaciones con implantes en pacientes con DMT2, controlada. **Métodos:** Se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos (PubMed, Scopus, Web of Science, etc.) hasta octubre de 2025, siguiendo las guías PRISMA. Se incluyeron cinco estudios observacionales que comparaban resultados implantológicos en pacientes con DMT2 con distintos niveles de control glucémico (definido por HbA1c) y pacientes no diabéticos. Resultados: El análisis de 407 pacientes y 935 implantes mostró que la DMT2 bien controlada, no se asoció con un aumento significativo del riesgo de fracaso del implante a corto y medio plazo (1-3 años), con tasas de supervivencia superiores al 90%, comparables a las de pacientes sanos. Asimismo, los pacientes con control glucémico irregular presentaron una mayor pérdida ósea marginal y peores parámetros de salud periimplantaria. Conclusión: La DMT2 controlada no contraindica la colocación de implantes dentales. El control glucémico estricto es el factor crítico. Se observaron tasas de supervivencia del 90.2% al 100% a corto/medio plazo, y 91.9% a largo plazo, y tasa de éxito de 97%, Destacando la necesidad de un manejo interdisciplinario y protocolos de mantenimiento rigurosos en esta población.

#### Dental implant success in type 2 diabetes mellitus patients: A systematic review

#### **ABSTRACT**

**Introduction:** Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a risk factor for dental implant failure due to its impact on healing. However, the influence of glycemic control on the success of implant rehabilitation is not fully understood. The aim of this systematic review was to determine the success rate of implant rehabilitations in patients with controlled T2DM. Methods: A systematic search was conducted in databases (PubMed, Scopus, Web of Science, etc.) up to October 2025, following the PRISMA guidelines. Five observational studies comparing implant outcomes in patients with T2DM with varying levels of glycemic control (defined by HbA1c) and non-diabetic patients were included. Results: Analysis of 407 patients and 935 implants showed that well-controlled type 2 diabetes mellitus (T2DM) was not associated with a significant increase in the risk of implant failure in the short and medium term (1-3 years), with survival rates exceeding 90%, comparable to those of healthy patients. Furthermore, patients with irregular glycemic control presented greater marginal bone loss and worse peri-implant health parameters. Conclusion: Controlled T2DM does not contraindicate dental implant placement. Strict glycemic control is the critical factor. Survival rates of 90.2% to 100% were observed in the short/medium term, and 91.9% in the long term, with a success rate of 97%. This highlights the need for interdisciplinary management and rigorous maintenance protocols in this population.

**Keywords:** Dental implants, Type 2 Diabetes Mellitus, Success rate, glycemic control.

#### Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) es una enfermedad metabólica crónica de alta prevalencia a nivel global <sup>1,2</sup>, caracterizada por una hiperglucemia persistente resultante de alteraciones en la secreción o en la acción de la insulina. Representa la forma más común de diabetes, siendo responsable de aproximadamente el 90% de los casos diagnosticados en adultos Se estima que, en el año 2019 <sup>2,3,</sup> 537 millones de personas vivían con esta condición, y se proyecta que la cifra aumentará a 643 millones para el año 2030 <sup>3–6</sup>,Este crecimiento sostenido convierte a la DMT2 en una preocupación global, con implicaciones clínicas que trascienden el control glucémico y que afectan múltiples sistemas orgánicos, incluida la salud bucodental. <sup>4,7,8</sup>.

La base fisiopatológica que explica la relación entre la DMT2 y las complicaciones orales reside en el estado proinflamatorio producto de la hiperglucemia sostenida <sup>9</sup>, el cual favorece la acumulación de productos finales de glicación avanzada (AGEs) <sup>10</sup> en tejidos como el hueso alveolar y el periodonto <sup>1,11</sup> Estos compuestos alteran la estructura del colágeno, reducen la vascularización local y generan estrés oxidativo, lo que deteriora la calidad ósea

y debilita la respuesta inmunitaria<sup>11</sup> Como resultado, se inhibe la actividad osteoblástica y se estimula la osteoclástica, dificultando la regeneración ósea y la cicatrización de los tejidos blandos <sup>8,12</sup> En la práctica odontológica, estos procesos se traducen en una mayor susceptibilidad a periodontitis, retraso en la cicatrización postquirúrgica y un riesgo elevado de fracaso en los tratamientos con implantes dentales <sup>8,13</sup>

Una de las consecuencias más significativas de esta cascada fisiopatológica que culmina en la enfermedad periodontal es la pérdida de piezas dentales <sup>14</sup>; en este contexto, los implantes dentales se han consolidado como una alternativa terapéutica eficaz para restaurar la función y estética oral <sup>15,16</sup>, Se trata dispositivos médicos biocompatibles, generalmente fabricados en titanio y de forma radicular, que se insertan quirúrgicamente en el hueso maxilar o mandibular para reemplazar dientes ausentes <sup>3,9</sup> Su principal función es actuar como anclaje protésico para la rehabilitación de piezas perdidas, permitiendo una integración estable entre el implante y el hueso receptor <sup>14</sup> Esta tecnología ofrece ventajas significativas en términos de funcionalidad, estética y satisfacción del paciente, especialmente en comparación con las prótesis dentales convencionales <sup>4,9,17,18</sup>.

No obstante, el efecto negativo de la enfermedad sobre el metabolismo óseo ha suscitado inquietud sobre la tasa de éxito a largo plazo de las rehabilitaciones sobre implantes dentales, lo que ha motivado numerosas investigaciones respecto al tema. La evidencia actual indica que el factor determinante no es el diagnóstico de diabetes en sí, sino el grado de control glucémico del paciente <sup>19,20</sup>. Se considera que la DMT2 está metabólicamente compensada cuando los niveles de hemoglobina glicada (HbA1c) se mantienen por debajo del 7%<sup>21</sup>, un umbral a partir del cual la evidencia sugiere que los resultados con implantes pueden ser comparables a los de pacientes no diabéticos <sup>14,22</sup> Sin embargo, en casos de control subóptimo, la literatura reporta hallazgos heterogéneos <sup>16</sup>,lo que genera un panorama clínico que requiere una evaluación más detallada.

En el año 2020, Cabrera et al. 9 evaluaron el comportamiento clínico de implantes dentales de titanio-zirconio con superficie hidrofilica en pacientes con DMT2 metabólicamente controlada. La muestra incluyó 28 pacientes: 14 con DMT2 controlada y 14 sistémicamente sanos, a quienes se colocó un implante por paciente para restauraciones unitarias. Se analizaron variables como supervivencia, éxito clínico y estabilidad del hueso marginal durante un seguimiento de dos años. Los resultados mostraron una tasa de supervivencia del 100% en ambos grupos, sin fallos registrados, y una pérdida ósea marginal mínima en el grupo diabético, comparable a la del grupo control. Este estudio proporciona evidencia sólida de que, bajo condiciones metabólicas controladas los pacientes diabéticos pueden obtener resultados de éxito y supervivencia implantológica equivalentes a los de la población general.

Por su parte, Sghaireen et al.<sup>23</sup> evaluaron la tasa de fracaso de implantes dentales entre pacientes sistémicamente sanos y pacientes con DMT2 controlada. El estudio incluyó 742

implantes colocados en 257 pacientes, con un seguimiento clínico de tres años. Aunque la tasa de fracaso fue ligeramente mayor en el grupo diabético (9.81% frente a 9.04% en el grupo control), esta diferencia no alcanzó significación estadística (p=0.422). Las tasas de supervivencia a los tres años fueron igualmente altas y comparables entre ambos grupos (90.18% para diabéticos y 90.95% para controles). Los autores concluyen que la DMT2 bien controlada no representa un factor de riesgo adicional para el fracaso implantológico, siempre que se mantenga un control glucémico adecuado.

A diferencia de los estudios previos, Latimer et al.  $^{17}$  compararon directamente dos poblaciones de pacientes con DMT2: aquellos con control glucémico adecuado (HbA1c < 7%) y aquellos con control deficiente (HbA1c  $\geq$  7%). Se trató de un estudio de cohorte que evaluó el desempeño clínico de implantes dentales de titanio-zirconio con superficie hidrofílica durante un seguimiento de un año. Se analizaron variables como tasa de supervivencia, pérdida ósea marginal y estado de los tejidos periimplantarios. Los resultados mostraron que los pacientes con DMT2 bien controlada presentaron tasas de éxito y estabilidad ósea comparables a las de pacientes sanos, mientras que el grupo con control subóptimo evidenció mayor inflamación periimplantaria y pérdida ósea marginal. Este estudio refuerza la noción de que el control metabólico es un factor crítico en el pronóstico implantológico, ya que proporciona evidencia directa de que la HbA1c es un predictor más relevante del éxito implantológico que la simple presencia de la enfermedad.

En su estudio, Alshahrani et al. <sup>18</sup> evaluaron cómo el estado glucémico (prediabetes, DMT2 bien controlada y DMT2 mal controlada) impacta la salud periimplantaria a nivel clínico y radiográfico, en comparación con individuos normoglucémicos. El estudio retrospectivo incluyó a 83 pacientes distribuidos en cuatro grupos: 20 con prediabetes, 22 con DMT2 mal controlada, 20 con DMT2 bien controlada y 20 individuos no diabéticos. Se analizaron los niveles de HbA1c, así como parámetros inflamatorios periimplantarios (índice de placa [PI], índice gingival [GI], profundidad de sondaje [PD]) y pérdida ósea crestal mesiodistal (CBL). Encontraron que los valores de PI, GI, PD y CBL fueron significativamente mayores (p < 0.01) en los grupos con prediabetes y DMT2 mal controlada, en comparación con los grupos metabólicamente compensados y normoglucémicos. Además, los pacientes con DMT2 mal controlada presentaron valores significativamente más altos que los prediabéticos (P < 0.01), lo que evidencia una relación proporcional entre el grado de disglucemia y el deterioro periimplantario.

El-Sawy et al.<sup>24</sup> también evaluaron el impacto del control glucémico sobre la salud periimplantaria en pacientes con DMT2, pero en el contexto de sobredentaduras mandibulares retenidas por cuatro implantes interforaminales, tras más de cinco años de función. El estudio incluyó a 78 participantes divididos según sus niveles de HbA1c en tres subgrupos: control adecuado ( $\leq 6.5\%$ ), control moderado (> 6.5% y  $\leq 8\%$ ) y control deficiente (> 8%). Se analizaron 312 implantes, con una tasa de supervivencia global del

98.07%. Los parámetros clínicos (PI, POM, PD) y radiográficos (CBL) fueron significativamente mayores en el grupo con control moderado (grupo IA) en comparación con el grupo con control deficiente (grupo IB) y el grupo bien controlado (grupo II) (P1 = 0.017; P2 = 0.001).

Aunque ambos estudios coinciden en que el grado de disglucemia se asocia con mayor inflamación y pérdida ósea, El-Sawy et al. <sup>24</sup> aportan evidencia adicional sobre la viabilidad funcional a largo plazo de los implantes, incluso en pacientes con control subóptimo, siempre que se mantenga un protocolo clínico riguroso. Estos hallazgos refuerzan la importancia de la individualización en el abordaje implantológico según el perfil metabólico del paciente, para lograr un manejo clínico óptimo y una mayor tasa de éxito a largo plazo.

La evidencia procedente de los estudios clínicos primarios analizados demuestra consistentemente que el control glucémico es un determinante en el éxito de las rehabilitaciones con implantes en pacientes con DMT2. Sin embargo, la heterogeneidad metodológica y la necesidad de integrar cuantitativamente los resultados de múltiples investigaciones, ha motivado la realización de revisiones sistemáticas que permitan sintetizar la evidencia disponible y cuantificar con mayor precisión el riesgo que la DMT2 representa para el éxito implantológico.

En este sentido, Al Ansari et al.<sup>4</sup> evaluaron el impacto de la diabetes mellitus en la tasa de fracaso de implantes dentales y la pérdida ósea marginal (POM). Se incluyeron 89 estudios, con un total de 5510 implantes colocados en pacientes diabéticos y 62 780 en pacientes no diabéticos. Los resultados mostraron que los pacientes con diabetes presentaban un riesgo de fracaso significativamente mayor (RM 1.777; p < 0.001), especialmente en el maxilar superior. Los fracasos fueron más frecuentes en pacientes con diabetes tipo 1 que en aquellos con tipo 2 (RM 4.477; p = 0.032). En cuanto a la POM, se observó una diferencia media de 0.776 mm entre grupos (p = 0.027), con un incremento estimado de 0.032 mm por cada mes adicional de seguimiento (p < 0.001). Además, la cantidad de POC disminuyó 0.007 por mes (p = 0.048), lo que sugiere que el riesgo relativo tiende a estabilizarse con el tiempo. En conjunto, los hallazgos confirman que la diabetes, especialmente en su forma tipo 1, representa un factor de riesgo significativo para el fracaso implantológico y la pérdida ósea progresiva.

James et al.<sup>3</sup> evaluaron tasas de supervivencia de implantes, POM y biomarcadores periimplantarios. Se incluyeron cuatro estudios con poblaciones e intervenciones diversas. Los resultados mostraron que, en pacientes con buen control glucémico (HbA1c < 8%), las tasas de supervivencia fueron comparables a las de individuos no diabéticos (96.1%–97.3% al año; 87.3%–96.1% a los cinco años). Sin embargo, en pacientes con HbA1c > 8%, se observaron alteraciones significativas en la POM (diferencia media: –0.08 mm; IC 95%: –0.25 a 0.08) y en la PD. Los análisis dosis-respuesta revelaron un deterioro progresivo de los

parámetros periimplantarios conforme aumentaban los niveles de HbA1c. Esta revisión destaca la importancia del control glucémico estricto y la atención interdisciplinaria para optimizar el pronóstico implantológico en pacientes con DMT2.

Erfan et al.<sup>25</sup> determinaron la tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes con DMT2, analizando variables como la tasa de éxito/fracaso, los niveles de HbA1c, la edad, el número de implantes y la duración de la enfermedad. El estudio incluyó 23 artículos, cuyos resultados mostraron que la tasa de éxito general de los implantes en pacientes con DMT2 fue del 93.67%, con una tasa de fracaso del 6.33%. Encontraron que la tasa de éxito en pacientes con DMT2 controlada es alta y similar a la de individuos no diabéticos, con un promedio de HbA1c del 7.26% como predictor de éxito. La evidencia indica que factores como los niveles elevados de HbA1c, la edad, el número de implantes y la duración de la enfermedad se asocian con una mayor tasa de fracaso. Esta revisión subraya que un control estricto de la glucemia y del nivel de HbA1c es crucial para optimizar el pronóstico implantológico en pacientes con DMT2

Por su parte, Meza Maurício J et al. <sup>26</sup> sintetizaron los hallazgos de doce revisiones sistemáticas que, en conjunto, evaluaron 53 estudios primarios. Los resultados demostraron que los implantes en pacientes diabéticos presentan altos niveles de supervivencia, con tasas entre 83.5% y 100%, y bajos niveles de fracaso, sin diferencias estadísticamente significativas en el riesgo de fracaso temprano cuando se comparan con sujetos no diabéticos. Esta revisión destaca por sintetizar la evidencia disponible mediante una metodología paraguas; cabe destacar, que el análisis de calidad metodológica mediante la herramienta AMSTAR 2 reveló limitaciones importantes en la evidencia disponible: el 50% de las revisiones incluidas fueron clasificadas como de "calidad críticamente baja", el 25% como "baja", solo el 25% restante como "moderada" y ninguna de las revisiones sistemáticas analizadas alcanzó una calificación de "alta calidad". Por su parte, Moravej et al.<sup>27</sup> y Moraschini et al.<sup>28</sup> compararon la tasa fracaso de los implantes en pacientes diabéticos tipo 1 y tipo 2. Ambos estudios no encontraron diferencia en la tasa de fracaso entre pacientes diabéticos y sanos.

El análisis crítico de las revisiones sistemáticas disponibles revela limitaciones metodológicas que justifican la necesidad de la presente investigación. La principal limitación de Meza et al.² fueron los criterios para definir y reportar el control metabólico, con umbrales de HbA1c que variaron desde ≤6.5% hasta ≤10%, lo que dificulta la comparación directa de los resultados. Asimismo, la escasez de estudios con seguimientos superiores a cinco años. La revisión de Al Ansari et al.⁴ analizó la diabetes como una entidad homogénea sin estratificar el control glucémico, mientras que James et al.³ reconocieron que la heterogeneidad metodológica impedía establecer conclusiones sólidas en su estudio. Por su parte, Erfan et al.² se limitaron a reportar tasas de supervivencia sin evaluar parámetros clave como la pérdida ósea marginal, y en la revisión paraguas realizada por Meza et al.

identificaron que el 75% de las revisiones incluidas en su análisis presentaban calidad metodológica baja o críticamente baja.

Debido a las limitaciones de las revisiones previas, se requieren más revisiones sistemáticas actualizadas que evalúen la tasa de éxito, tasa de supervivencia y perdida ósea marginal, de las rehabilitaciones con implantes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 controlada, incluyendo estudios controlados con pacientes sanos y con alta calidad metodológica para obtener resultados robustos. Por lo tanto, con el objetivo de llenar el vacío existente en la literatura en español, esta revisión sistemática busca determinar la tasa de éxito de las rehabilitaciones con implantes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, controlada.

#### Materiales y métodos

#### Protocolo y registro

La presente revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo la lista de verificación de Elementos de Informe Preferidos para Revisiones Sistemáticas (PRISMA<sup>29</sup>) El protocolo se registró en el Registro Prospectivo Internacional de Revisiones Sistemáticas (PROSPERO). con el número de identificación CRD420251101848.

#### Pregunta de investigación

La pregunta de investigación se formuló siguiendo el formato PECO (Población, exposición, comparación, resultados)<sup>30</sup>: ¿Cuál es la tasa de éxito de las rehabilitaciones con implantes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2?

**Tabla 1.** Análisis de la pregunta PECO

Indicador	Descripción				
Población	Pacientes con implantes				
Exposición	Diabetes mellitus tipo 2				
Comparación	Pacientes sanos				
Resultados	Tasa de éxito, tasa de supervivencia, Perdida ósea marginal				

#### Revisión bibliográfica

#### Fuentes de información

En esta revisión sistemática, se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva en las bases de datos Scopus, Medline (a través de PubMed), Web of Science, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Biblioteca Virtual en Salud (BVS), SpringerLink, Wiley Online Library, Sage Pub y Trip Database, complementada con una exploración en Google Académico. Adicionalmente, se llevó a cabo una búsqueda manual en las listas de referencias de los artículos seleccionados y de revisiones sistemáticas relevantes para identificar estudios que pudieron haberse omitidos.

#### Descriptores, palabras clave y operadores lógicos

La estrategia de búsqueda combinó términos controlados (MeSH/DeCS) y palabras clave libres utilizando operadores booleanos. Para las bases en inglés, se aplicó la siguiente sintaxis: ("Diabetes Mellitus, Type 2"[Mesh] OR "type 2 diabetes" OR "t2dm"). AND ("Dental Implants"[Mesh] OR "dental implant" OR "implant prosthesis" OR "Implant-Supported Dental Prosthesis"). Para las bases en español, se utilizó: ("Diabetes Mellitus Tipo 2"[DeCS] OR "diabetes tipo 2" OR "dm2") AND ("Implantes Dentales"[DeCS] OR "implante dental" OR "prótesis implantosoportadas").

#### Periodos de búsqueda

La búsqueda de los artículos científicos se realizó entre junio y octubre del 2025. Se incluyeron artículos publicados en español o inglés en los últimos cinco años (desde el año 2020), independientemente de la fecha cuando se haya realizado el estudio.

#### Estrategias de selección

Los artículos identificados fueron examinados para determinar su elegibilidad. Primero, se verifica que ofrezca acceso al texto completo. Seguidamente, mediante la lectura del título, resumen y palabras clave se comprueba que tratan sobre la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el éxito de las rehabilitaciones con implantes. Finalmente, mediante la revisión de la metodología del artículo se corrobora que sea un estudio sea un estudio de cohorte longitudinal prospectivo o retrospectivo sobre la asociación de la diabetes mellitus tipo 2 y el éxito de las rehabilitaciones con implantes.

#### Criterios de inclusión

Fueron seleccionados los estudios que cumplieran los siguientes criterios:

• Publicados entre el 2020 y 2025

- Observacionales retrospectivos y prospectivos, estudios de casos y controles, y estudios de cohorte.
- Escritos en inglés o español
- Disponibles en texto completo
- Estudios observacionales analíticos
- Publicados en revistas científicas incluidas en bases de datos internacionales
- Publicados en revistas revisadas por pares.

#### Criterios de exclusión

#### Fueron excluidos:

- Ensayos clínicos y revisiones sistemáticas
- Estudios descriptivos sin grupo control.
- De enfoque mixto o cualitativo.
- Publicados antes del 2020
- Artículos que no tengan el texto completo disponible.

#### Análisis de los datos

Una vez seleccionados los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión, se procedió a su análisis sistemático. Inicialmente, los datos fueron extraídos y organizados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel® versión 2019, diseñada específicamente para esta revisión. Tras una lectura exhaustiva de los textos completos, se recopiló y tabuló la información relevante en las siguientes categorías:

- Características generales del estudio: Autor, año de publicación y objetivo principal.
- Características de la población: Número de pacientes e implantes, y edad promedio.
- Diseño del estudio: Grupos de exposición/comparación (definidos por el estado de DMT2 y nivel de control glucémico) y periodo de seguimiento.

Variables de resultado cuantitativas: Se extrajeron datos específicos sobre el porcentaje de pérdida ósea crestal, la tasa de éxito y la tasa de supervivencia de los implantes, según lo reportado por cada estudio

#### Evaluación del riesgo de sesgo

Se tomó en consideración la herramienta de riesgo de sesgo en estudios de seguimiento no aleatorizados de efectos de exposición (ROBINS-E)<sup>31</sup> esta herramienta se encarga de evaluar el riesgo de sesgo en estudios observacionales de exposiciones lo que proporciona un marco estandarizado para explorar los posibles sesgos en los resultados de estudios de cohorte.

ROBINS-E permite evaluar los efectos potenciales de exposiciones ambientales, ocupacionales y conductuales en la salud humana en estudios observacionales.

ROBINS-E permite un examen exhaustivo de la solidez de la evidencia sobre la presencia o magnitud del efecto de una exposición en un desenlace. ROBINS E incluye siete dominios de sesgo:

- Dominio 1: Riesgo de sesgo debido a confusiones
- Dominio 2: Riesgo de sesgo que surge de la medición de la exposición
- Dominio 3: Riesgo de sesgo en la selección de los participantes en el estudio (o en el análisis)
- Dominio 4: Riesgo de sesgo debido a intervenciones postexposición
- Dominio 5: Riesgo de sesgo debido a datos faltantes
- Dominio 6: Riesgo de sesgo que surge de la medición del resultado
- Dominio 7: Riesgo de sesgo en la selección del resultado reportado

#### Evaluación de la calidad metodológica

La calidad metodológica y el riesgo de sesgo de los estudios incluidos se evaluaron utilizando herramientas validadas, aplicadas de forma independiente por dos revisores. Para los estudios de cohortes, se utilizó la escala Newcastle-Ottawa (NOS)<sup>32</sup>, la cual evalúa tres dominios:

- 1. Selección (Máximo 4 estrellas): Incluye la representatividad de la cohorte expuesta, la selección de la cohorte no expuesta de la misma comunidad, la verificación de la exposición mediante registro seguro o entrevista, y la demostración de que el resultado de interés no estaba presente al inicio del estudio.
- 2. Comparabilidad (Máximo 2 estrellas): Evalúa el control de los factores de confusión más importantes, como la edad y el sexo, en el diseño o análisis.
- 3. Resultado (Máximo 3 estrellas): Considera la evaluación del resultado (ciega o mediante registros), la duración del seguimiento (si fue suficiente para que se produjera el resultado) y la adecuación del seguimiento de las cohortes (tasa de seguimiento ≥80% o descripción de las pérdidas).

Para los estudios de caso-control, se aplicó la versión correspondiente de la escala Newcastle-Ottawa<sup>32</sup>, que se estructura en tres dominios:

- 1. Selección (Máximo 4 estrellas): Evalúa la definición y representatividad de los casos, la selección y definición de los controles, y la verificación de que los controles no presentaban el resultado de interés.
- 2. Comparabilidad (Máximo 2 estrellas): Juzga la comparabilidad de casos y controles en base al diseño o análisis, controlando por los factores de confusión más relevantes (ej. edad, sexo).
- 3. Exposición (Máximo 3 estrellas): Valora la determinación de la exposición (mediante registro seguro o entrevista ciega), la aplicación del mismo método de determinación para casos y controles, y la tasa de respuesta no diferencial entre ambos grupos.

Para ambos diseños, la calidad global se categorizó según los umbrales de la AHRQ como "Buena", "Regular" o "Mala", en función del total de estrellas obtenidas en los dominios específicos:

#### Buena calidad

- 3 o 4 estrellas en el dominio de selección
- 1 o 2 estrellas en el dominio de comparabilidad
- 2 o 3 estrellas en el dominio de resultados/exposición

#### Calidad justa

- 2 estrellas en el dominio de selección
- 1 o 2 estrellas en el dominio de comparabilidad
- 2 o 3 estrellas en el dominio de resultados/exposición

#### Mala calidad

- 0 o 1 estrella en el dominio de selección
- 0 estrellas en el dominio de comparabilidad
- 0 o 1 estrella en el dominio de resultados/exposición

•

#### Resultados

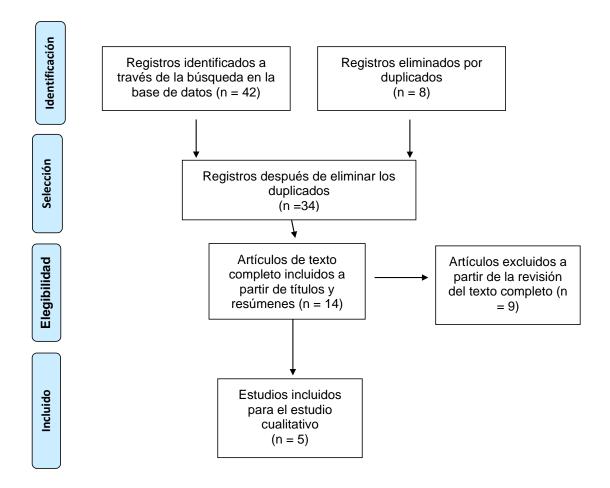
#### Descripción del proceso de búsqueda y selección

En esta revisión se identificaron 42 documentos. Luego de revisar los títulos, resúmenes y palabras clave, de estos se descargaron 14 artículos para ser examinados con mayor profundidad por medio de la lectura del texto completo. Finalmente, se incluyeron 5 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión. La Tabla 1 describe los artículos seleccionados

Maza W. Asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el éxito de los implantes dentales: Revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 168-190.

por base de datos. En el siguiente diagrama de flujo (Figura 1), se describe el proceso de búsqueda y selección de los artículos en este estudio, basado en los criterios establecidos en PRISMA <sup>29</sup>

Figura 1. Diagrama de flujo de la descripción del proceso de búsqueda y selección



#### Descripción de los estudios incluidos

Las características principales de los cinco estudios observacionales de cohorte, incluidos se resumen en la Tabla 1. Los estudios, publicados entre 2020 y 2024, incluyeron una muestra agregada de 407 pacientes y 935 implantes dentales. La edad media de los participantes se situó en un rango de 55 a 64 años. El periodo de seguimiento varió desde 1 año hasta un mínimo de 5 años, permitiendo evaluar resultados a medio y largo plazo.

#### Evaluación del sesgo y la calidad metodológica de los estudios incluidos

Se puede observar que la mayoría de los ensayos fueron valorados con un nivel de riesgo de sesgo entre bajo y moderado. En el caso de Alshahrani et al. 18, los principales riesgos de sesgo identificados corresponden al sesgo por confusión, dado que se trata de un estudio retrospectivo que compara grupos basados en una exposición preexistente (estado glucémico: prediabético, DM2 mal controlada, DM2 bien controlada y no diabético). Existe un alto riesgo asociado a variables de confusión no medidas, como el historial de tabaquismo, la duración de la DM2, la consistencia de la higiene oral a largo plazo y el tipo de tratamiento de la diabetes, factores que pueden influir tanto en el estado glucémico como en los resultados periimplantarios.

En general, El riesgo global de sesgo <sup>9</sup> , en los estudios incluidos se clasifica de bajo a moderado<sup>9,23</sup>, aunque se identificaron limitaciones específicas en el control de variables de confusión y en la homogeneidad de las muestras, particularmente en lo referente a factores como el historial de tabaquismo, la duración de la diabetes, la adherencia a la higiene oral y el tipo de tratamiento farmacológico para la DM2. Este perfil de riesgo se atribuye principalmente al sesgo debido a confusiones (Dominio D1), el cual es inherente al diseño retrospectivo de la mayoría de los estudios o a la asignación no aleatoria de los participantes en los estudios de cohortes prospectivos. Asimismo, se identificó un riesgo importante de sesgo en la selección de los participantes (Dominio D3), especialmente en los diseños de casos y controles retrospectivos, donde la conformación de los grupos puede no ser completamente representativa. Otros dominios evaluados, como los relacionados con la medición de la exposición o del resultado, no mostraron un riesgo elevado de manera consistente en los estudios analizados.

#### Síntesis de los resultados

Los resultados obtenidos en esta revisión sistemática destacan que las pacientes diabetes mellitus tipo 2 controlada, presentan una tasa de éxito para los implantes dentales en un promedio de 1 a 5 años de 92% y 95%, con tasas de supervivencia en el mismo periodo de 94-100%. Los resultados son favorables en cuanto a la perdida ósea crestal fue de 0.6mm a 1mm, sin diferencias significativas observado en los grupos control. Esto sugiere que las rehabilitaciones con implantes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 son seguras.

#### Tasa de Supervivencia

la tasa de supervivencia en pacientes con DM2 mostró una variabilidad dependiente del control glucémico y el tiempo de seguimiento. En seguimientos a corto y medio plazo de 1 a 3 años, las tasas fueron consistentemente altas en promedio, oscilando entre el 90.2% y el 100%, incluso en poblaciones con control subóptimo <sup>9,17,18,23</sup>. Sin embargo, en el único estudio con seguimiento a largo plazo de al menos 5 años, la tasa de supervivencia en el

grupo con DM2 mal controlada descendió al 91.9%, en comparación con una tasa superior en el grupo bien controlado.<sup>24</sup>

#### Tasa de éxito

La tasa de éxito, definida por criterios más estrictos que incluyen la ausencia de movilidad, dolor, infección periimplantaria y una pérdida ósea marginal considerada fisiológica, fue evaluada en tres de los estudios. Cabrera-Domínguez et al. <sup>9</sup>reportaron un éxito del 100% a los 2 años, con una pérdida ósea marginal media de 0.71 mm Latimer et al. <sup>17</sup>también documentaron un 100% de éxito a 1 año, con una pérdida ósea marginal estable. Por el contrario, El-Sawy et al. <sup>24</sup>, en su seguimiento a 5 años, mostraron una diferencia: mientras el grupo bien controlado mantuvo un alto nivel de éxito funcional con una pérdida ósea marginal de 0.69 mm, el grupo mal controlado presentó una pérdida ósea marginal media de 1.63 mm, lo que sugiere una tasa de éxito funcional sustancialmente comprometida a largo plazo.

#### Salud de los tejidos periimplantarios

En cuanto a la salud de los tejidos periimplantarios, los hallazgos radiográficos confirman que el control glucémico es el principal modulador. Los pacientes con DMT2 bien controlada presentaron una pérdida ósea marginal mínima y estable, que no mostró diferencias estadísticamente significativas con los grupos controles no diabéticos en seguimientos de hasta 2 años<sup>17,24</sup>. Por el contrario, los estudios que incluyeron un grupo de DM2 mal controlada reportaron una pérdida ósea marginal significativamente mayor en comparación con los pacientes bien controlados y los normoglucémicos <sup>17,18</sup>.

Finalmente, los parámetros de salud de los tejidos blandos, como índice de placa, índice gingival y profundidad de sondaje fueron consistentemente más desfavorables en pacientes con prediabetes y DM2 mal controlada en comparación con los grupos bien controlados y no diabéticos, indicando un mayor riesgo de mucositis y periimplantitis en presencia de hiperglucemia sostenida.

Tabla 1. Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios incluidos

Autores	Año	sesgo debido a confusiones	sesgo que surge de la medición de la exposición	sesgo en la selección de los participantes en el estudio (o en el análisis)	sesgo debido a intervenciones post- exposición	sesgo debido a datos faltantes	sesgo que surge de la medición del resultado	sesgo en la selección de resultado reportado	a Evaluación l global
Cabrera et al. <sup>9</sup>	2020	i	√ ·	i	√ ·			V	V
Sghaireen et al <sup>23</sup>	2020	i		i	$\sqrt{}$	V	V	V	i
Latimer et al <sup>17</sup>	2022	V	$\sqrt{}$	i		V	V	V	V
Alshaharani et al <sup>18</sup>	2020	X	i	X	V	i	V	V	i
El-shawy et al <sup>24</sup>	2024	X	į.	X	$\sqrt{}$	X	V	V	V

Nota:  $\sqrt{\ }$  = bajo nivel de sesgo; X = alto nivel de sesgo;  $\zeta$  = moderado nivel de sesgo

Tabla 2. Descripción estudios incluidos

Autor	Año	Objetivo	Pacientes/	Edad	Grupos de	Periodo de	Porcentaje de	Tasa de éxito	Tasa de
			implantes	promed	exposición/	seguimiento	perdida ósea		supervivencia
				io	comparación		crestal		
Cabrera-	(2020)	Analizar el rendimiento	28	56 años	DMT2 controlado	2 años	No se reportan	100%	100%
Domínguez		clínico de implantes TiZr con	pacientes		(HbA1c≤10%, no		valores de		
et al. (2020)		superficie hidrofilica en	28		fumadores) /		Pérdida Ósea		
		pacientes con DMT2	implantes		Individuos No-		Crestal/		
		controlada vs. sanos.			DMT2 (sanos)				
Sghaireen y	2024	Evaluar la tasa de fracaso del	152	55 años	DMT2 Bien	3 años	No se reportan	90.19%	90.19% (Grupo
otros (2024)		implante entre pacientes	pacientes		Controlada		valores de		DM2 Bien
		sanos y pacientes con DMT2	291		(HbA1c≤7%, no		Pérdida Ósea		Controlada)
		bien controlada.	implantes		fumadores)		Crestal		Í
Latimer y		Comparar el MBL en	21paciente	58 años	DMT2 mal	1 años	Controlado	98.07%	100%
otros (2022)	(2022)	implantes de titanio-zirconio			controlado		0.06 mm		
		entre pacientes con DMT2	21		(7,5% <hba1c<10< td=""><td></td><td>No hubo</td><td></td><td></td></hba1c<10<>		No hubo		
		bien controlada vs. mal	implantes		%)		diferencia		
		controlada.	-		·		significativa		
Alshahrani y	(2020)	Comparar el estado del tejido	148pacient	56 años	DMT2 mal	5 años	No se reportan	100%	100%
otros (2020)		blando y hueso crestal	es		controlado		valores de		
		alrededor de implantes en	283		(HbA1c>7,5%) y		Pérdida Ósea		
		individuos prediabéticos,	implantes		Prediabetes/Normo		Crestal		
		diabéticos (bien y mal			glucémicos y				
		controlados) y no-diabéticos.			DMT2 Bien				
					Controlada				
El-Sawy y	(2024)	Reportar la supervivencia y	78paciente	64 años	DMT2 Control	5 años	Controlado 1.5	98.07%	(98.07%
otros (2024)		el estado clínico/radiográfico	S		Inadecuado		mm		
		de 4 implantes que retienen	312implant		(HbA1c>6,5%)		No diabético:		
		sobredentaduras en	es		/DMT2 Control		1.4 mm		
		individuos con DMT2 en el			Adecuado		No hubo		
		largo plazo (≥5años).			$(HbA1c \le 6,5\%)$		diferencia		
							significativa		

#### Discusión

El objetivo de esta revisión sistemática es determinar cuál es la tasa de éxito de las rehabilitaciones sobre implantes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 controlada. Los resultados indican que la tasa de éxito de implantes dentales de los pacientes con diabetes tipo 2 controlado mostro una media promedio del 95% y 97% con un tiempo de seguimiento de 1 a 5 años. Además de una tasa de supervivencia promedio 95% y 100%, y perdida ósea marginal promedio entre 0.06 y 1mm. <sup>25</sup>

Este resultado puede deberse a que los pacientes incluidos en el estudio tienen niveles de hemoglobina glicada dentro de los parámetros controlados HbA1c≤6,5%).<sup>34</sup> El resultado de la hemoglobina glicada refleja el nivel promedio de glucosa en la sangre de una persona durante los últimos dos o tres meses e indica que tanto está controlada la diabetes.<sup>35</sup> Si bien la diabetes bien controlada no representa una contraindicación para la colocación de implantes, el estado metabólico es el factor determinante que influye en la supervivencia del implante¹0, la estabilidad ósea periimplantaria y la salud de los tejidos blandos a lo largo del tiempo.¹10,24

Asimismo, la relación entre un control subóptimo y el aumento del riesgo de complicaciones periimplantarias, claramente evidenciada en los estudios incluidos en esta revisión, como el de galicada Alshahrani et al.<sup>18,24</sup> y El-Sawy et al.<sup>24</sup>, se sustenta en mecanismos fisiopatológicos bien establecidos. La hiperglucemia crónica favorece un entorno proinflamatorio sistémico y la acumulación de productos finales de glicación avanzada (AGEs)<sup>6</sup>, que alteran la función osteoblástica, comprometen la calidad ósea y debilitan la respuesta inmunitaria local<sup>12</sup>. En términos clínicos, esto se traduce en una mayor pérdida ósea marginal (POM)<sup>23</sup> y una mayor susceptibilidad a mucositis y periimplantitis <sup>17</sup>, como se reportó en los estudios incluidos.

Nuestros hallazgos difieren de las revisiones previas, como la de Al Ansari et al.<sup>4</sup>, que encontraron tasas de éxitos bajas. En cambio, los resultados coinciden con los de James et al.<sup>3</sup>, Erfan et al.<sup>25</sup> y Maurício et al.<sup>26</sup>, quienes hallaron tasas de éxito comparables a las de individuos no diabéticos.

Respecto de la tasa de supervivencia en los 5 estudios incluidos, en seguimientos a corto y medio plazo de 1 a 3 años, las tasas fueron altas, entre el 90.2% y el 100% <sup>9,17,18,23</sup>. Esto se atribuye en gran medida a que la diabetes mellitus mientras tienen un buen control, favorece la osteointegración no representa diferencia significativa en la tasa de supervivencia en comparación con los pacientes sanos. Este resultado consistente se compara con revisiones sistemáticas previas. <sup>3,4</sup> Similarmente, otros estudios, como el-Sawy et al.<sup>24</sup> hallaron tasas similares en un periodo de seguimiento de 5 años.

Cabrera-Domínguez et al. <sup>9</sup> reportaron el 100% a los 2 años, mientras que Latimer et al. <sup>17</sup>también documentaron un 100% de éxito a un año de seguimiento, El-Sawy et al. <sup>24</sup>, 96% a 5 años. Esto sugiere que la terapia con implantes es segura incluso en poblaciones con el factor de riesgo sistémico de la diabetes tipo 2. coincidiendo con los resultados <sup>17</sup>

En cuanto a la perdida ósea marginal, en los estudios incluidos Latimer et al. <sup>17</sup> tuvieron una media de 0.70 mm a un año de seguimiento. De igual forma, Cabrera-Domínguez et al. <sup>9</sup> reportaron pérdida ósea marginal media de 0.71 mm, por su parte El-Sawy et al. <sup>24</sup> 0.69 mm en su seguimiento a 5 años. Esto sugiere que los pacientes con DM2 bien controlada presentaron una pérdida ósea marginal mínima y estable, que no mostró diferencias estadísticamente significativas con los grupos controles no diabéticos. Estos resultados coinciden con revisiones sistemáticas previas. <sup>25,26</sup>

Al comparar estos resultados con revisiones sistemáticas previas, se identifican puntos relevantes. La revisión de Al Ansari et al.<sup>4</sup>, que no clasificó por nivel de control metabólico, concluyó que la diabetes en general constituye un factor de riesgo significativo para el fracaso implantológico. Nuestros hallazgos difieren con esta revisión ya que especifican esta conclusión al evidenciar que dicho riesgo no es igual, sino que se concentra principalmente en pacientes con DMT2 mal controlada. Por otro lado, los resultados coinciden con los de James et al.<sup>25</sup> y Maurício et al.<sup>26</sup> quienes señalaron que las tasas de supervivencia en pacientes con HbA1c < 8 % son comparables a las de individuos no diabéticos.

Aunque se lograron los objetivos se identificaron limitaciones relevantes en los estudios incluidos: En primer lugar, el número total de estudios incluidos fue reducido, lo cual limita la posibilidad de realizar una síntesis robusta y generalizable. Como segunda limitación la heterogeneidad en los criterios de éxito, los tiempos de seguimiento y la falta de estudios a largo plazo (>10 años). Además, no se consideró la duración de la diabetes, los hábitos de higiene oral y el tipo de tratamiento farmacológico, y sus correlaciones con el control glucémico y los resultados implantológicos.

#### **Conclusiones**

- La tasa de éxito de las rehabilitaciones sobre implantes de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 controlada del presente estudio mostró una media del 97% con un tiempo de seguimiento de 1 a 5 años.
- La tasa de supervivencia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 controlada en seguimientos de corto y medio plazo de 1 a 3 años también fue alta, entre el 90.2% y el 100%.
- La pérdida ósea marginal de los pacientes diabéticos es comparable a la de los pacientes sanos.
- Estos resultados pueden estar relacionados con que el control metabólico favorece las rehabilitaciones implantosoportadas.

Maza W. Asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el éxito de los implantes dentales: Revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 168-190.

#### Recomendaciones

- Se recomienda verificar los niveles de HbA1c antes de iniciar una rehabilitación con implantes en pacientes con diabetes mellitus, priorizando aquellos con valores ≤ 7 %, dado que este umbral se asocia con mejores resultados en términos de POM, CBL y salud periimplantaria.
- Los pacientes con DMT2 deben ser incluidos en programas de seguimiento clínico más estrictos, con controles periódicos de PI, GI y PD, para detectar a tiempo signos de inflamación y prevenir complicaciones como mucositis o periimplantitis.
- Las investigaciones futuras deberían incorporar el análisis de variables de confusión clave, como la duración de la diabetes, los hábitos de higiene oral y el tipo de tratamiento farmacológico, para una evaluación más precisa del riesgo.

#### Bibliografía

- Jerez Fernández CI, Medina Pereira YA, Ortiz Chang AS, González Olmedo SI, Aguirre Gaete MC. Fisiopatología y alteraciones clínicas de la diabetes mellitus tipo
   Revista Nova publicación científica en ciencias biomédicas. 2022 Sep 13;20(38):65–103.
- 2. Lizeth Mena Zambrano G, Michelle Inca Procel A, Alexander Villegas Silva D, Elizabeth Altamirano Guerrero O. Manejo de la diabetes Mellitus Diabetes mellitus management. 2025.
- 3. James Y, Butt WMM, Shahid H, Ahmad S, Imran MT Bin, Anthony N. Success Rates of Dental Implants in Patients With Diabetes: A Systematic Review. Cureus. 2024 Dec 25;
- 4. Ansari Y Al, Shahwan H, Chrcanovic BR. Diabetes Mellitus and Dental Implants: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vol. 15, Materials. MDPI; 2022.
- 5. Khan MAB, Hashim MJ, King JK, Govender RD, Mustafa H, Kaabi J Al. Epidemiology of Type 2 diabetes Global burden of disease and forecasted trends. J Epidemiol Glob Health. 2020 Mar 1;10(1):107–11.
- 6. Arbildo H, Lamas C, Camara D, Vásquez H. Dental implant survival rate in well-controlled diabetic patients. A systematic review. Journal Of Oral Research. 2015 Dec 28;4(6):404–10.
- 7. Andrade CAS, Paz JLC, de Melo GS, Mahrouseh N, Januário AL, Capeletti LR. Survival rate and peri-implant evaluation of immediately loaded dental implants in individuals with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. Clin Oral Investig. 2022 Feb 1;26(2):1797–810.

Maza W. Asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el éxito de los implantes dentales: Revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 168-190.

- 8. Jiang X, Zhu Y, Liu Z, Tian Z, Zhu S. Association between diabetes and dental implant complications: a systematic review and meta-analysis. Acta Odontol Scand. 2021;79(1):9–18.
- 9. Cabrera-Domínguez JJ, Castellanos-Cosano L, Torres-Lagares D, Pérez-Fierro M, Machuca-Portillo G. Clinical performance of titanium-zirconium implants with a hydrophilic surface in patients with controlled type 2 diabetes mellitus: 2-year results from a prospective case-control clinical study. Available from: https://doi.org/10.1007/s00784-019-03110-9
- 10. Cipriani C, Colangelo L, Santori R, Renella M, Mastrantonio M, Minisola S, et al. The Interplay Between Bone and Glucose Metabolism. Vol. 11, Frontiers in Endocrinology. Frontiers Media S.A.; 2020.
- 11. Armando Sánchez Delgado J, Edita Sánchez Lara N. Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones Type 2 Diabetes Mellitus Epidemiology of and its Complications.
- 12. Almutairi RN, Alamri FS, Alshagha RA, Aljuhani WA, Alsabi MAA, Alabsi AA, et al. The Effect of Diabetes on Implanted Dentures, A Systematic Review. Saudi Journal of Oral and Dental Research. 2023 Dec 1;8(12):357–65.
- 13. Soutomaior JR, Pellizzer EP, Marcela J, Gomes L, Aparecido SC, Lemos A, et al. Journal of Oral Implantology INFLUENCE OF DIABETES ON THE SURVIVAL RATE AND MARGINAL BONE LOSS OF DENTAL IMPLANTS: AN OVERVIEW OF SYSTEMATIC REVIEWS-Manuscript Draft-Manuscript Number: aaid-joi-D-19-00087 Full Title: INFLUENCE OF DIABETES ON THE SURVIVAL RATE AND MARGINAL BONE LOSS OF DENTAL IMPLANTS: AN OVERVIEW OF SYSTEMATIC REVIEWS Short Title: Diabetes x dental implants: overview of systematic reviews.
- 14. Alwithanani N. Periodontal diseases and diabetes mellitus: A systematic review. Vol. 15, Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences. Wolters Kluwer Medknow Publications; 2023. p. 54–63.
- 15. Sacoto Abad M, Oviedo Serrano D, Inga Delgado X, Medina Sotomayor P, Ordoñez P. Survival of dental implants in diabetic patients: Systematic Review. Rev Fac Odontol Univ Nac (Cordoba) [Internet]. 2023 Mar 1;33(1):23–30. Available from: https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RevFacOdonto/article/view/40378/40626

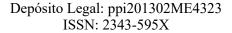
- 16. French D, Ofec R, Levin L. Long term clinical performance of 10 871 dental implants with up to 22 years of follow-up: A cohort study in 4247 patients. Clin Implant Dent Relat Res. 2021 Jun 1;23(3):289–97.
- 17. Latimer JM, Roll KL, Daubert DM, Zhang H, Shalev T, Wolff LF, et al. Clinical performance of hydrophilic, titanium-zirconium dental implants in patients with well-controlled and poorly controlled type 2 diabetes: One-year results of a dual-center cohort study. J Periodontol. 2022 May 1;93(5):745–57.
- 18. Alshahrani A, Al Deeb M, Alresayes S, Mokeem SA, Al-Hamoudi N, Alghamdi O, et al. Comparison of peri-implant soft tissue and crestal bone status of dental implants placed in prediabetic, type 2 diabetic, and non-diabetic individuals: a retrospective cohort study. Int J Implant Dent. 2020 Dec;6(1).
- 19. Shang R, Gao L. Impact of hyperglycemia on the rate of implant failure and perimplant parameters in patients with type 2 diabetes mellitus: Systematic review and meta-analysis. Journal of the American Dental Association. 2021 Mar 1;152(3):189-201.e1.
- 20. Carra MC, Blanc-Sylvestre N, Courtet A, Bouchard P. Primordial and primary prevention of peri-implant diseases: A systematic review and meta-analysis. Vol. 50, Journal of Clinical Periodontology. John Wiley and Sons Inc; 2023. p. 77–112.
- 21. Alrabiah M, Al-Aali KA, Al-Sowygh ZH, Binmahfooz AM, Mokeem SA, Abduljabbar T. Association of advanced glycation end products with peri-implant inflammation in prediabetes and type 2 diabetes mellitus patients. Clin Implant Dent Relat Res. 2018 Aug 1;20(4):535–40.
- 22. Abduljabbar T, Al-sahaly F, Al-kathami M, Afzal S, Vohra F. Comparison of periodontal and peri-implant inflammatory parameters among patients with prediabetes, type 2 diabetes mellitus and non-diabetic controls. Acta Odontol Scand. 2017 Jul 4;75(5):319–24.
- 23. Sghaireen MG, Alduraywish AA, Chandan Srivastava K, Shrivastava D, Patil SR, Habib S Al, et al. Comparative evaluation of dental implant failure among healthy and well-controlled diabetic patients—a 3-year retrospective study. Int J Environ Res Public Health. 2020 Jul 2;17(14).
- 24. El-Sawy MA, Donia S, Elmowafy DA. Clinical and radiographic outcomes around 4 mandibular implant-retained overdentures in individuals with type 2 diabetes: A long-term retrospective study. J Dent. 2024 Jun 1;145.

- 25. Erfan O, Anis F. The Success Rate of Dental Implants in Type 2 Diabetic Patients. A Systematic Review. European Journal of Dental and Oral Health. 2024 Dec 19;5(6):13–21.
- 26. Maurício JM, Miranda TS, Almeida ML, Silva HD, Figueiredo LC, Duarte PM. An umbrella review on the effects of diabetes on implant failure and peri-implant diseases. Braz Oral Res. 2019;33.
- 27. Moravej A, Mousavi E, Azizi A, Amiri A, Sameie A. Evaluation of the maxillary and mandibular implant failure rate in patients with type 1 and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. Braz J Oral Sci. 2024;23.
- 28. Moraschini V, Barboza ESP, Peixoto GA. The impact of diabetes on dental implant failure: a systematic review and meta-analysis. Vol. 45, International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. Churchill Livingstone; 2016. p. 1237–45.
- 29. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica. 2016;20(2):148–60.
- 30. Mamédio C, Santos C, Andrucioli De Mattos Pimenta C, Roberto M, Nobre C. Online ESTRATEGIA PICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y LA BÚSQUEDA DE EVIDENCIAS A ESTRATÉGIA PICO PARA A CONSTRUÇÃO DA PERGUNTA DE PESQUISA E BUSCA DE EVIDÊNCIAS [Internet]. Available from: www.eerp.usp.br/rlaeArtigodeAtualização
- 31. Higgins JPT, Morgan RL, Rooney AA, Taylor KW, Thayer KA, Silva RA, et al. A tool to assess risk of bias in non-randomized follow-up studies of exposure effects (ROBINS-E). Environ Int. 2024 Apr 1;186.
- 32. Newcastle-Ottawa Quality Assessment Form for Cohort Studies.
- 33. Latimer JM, Roll KL, Daubert DM, Zhang H, Shalev T, Wolff LF, et al. Clinical performance of hydrophilic, titanium-zirconium dental implants in patients with well-controlled and poorly controlled type 2 diabetes: One-year results of a dual-center cohort study. J Periodontol. 2022 May 1;93(5):745–57.
- 34. Moraschini V, Barboza ESP, Peixoto GA. The impact of diabetes on dental implant failure: a systematic review and meta-analysis. Vol. 45, International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. Churchill Livingstone; 2016. p. 1237–45.

35. Annibali S, Pranno N, Cristalli MP, La Monaca G, Polimeni A. Survival Analysis of Implant in Patients with Diabetes Mellitus: A Systematic Review. Vol. 25, Implant Dentistry. Lippincott Williams and Wilkins; 2016. p. 663–74.



saber.ula.ve



## Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio



### ARTÍCULO DE REVISIÓN

# Tasa de éxito de los implantes dentales en pacientes tratados con quimioterapia y radioterapia: Una revisión paraguas

Moisés Abraham Núñez Rodríguez

Residente del Postgrado en Rehabilitación Bucal Universidad de Los Andes. Mérida. Venezuela.

#### RESUMEN

Historial del artículo Recibo: 05-11-25 Aceptado: 19-11-25 Disponible en línea: 01-12-2025

Palabras Clave: Cáncer de Cabeza y Cuello, prótesis dental, radioterapia, quimioterapia, dentadura, dentadura parcial fija. Introducción: El cáncer de cabeza y cuello y sus tratamientos oncológicos, como la quimioterapia y radioterapia, presentan desafíos significativos para la osteointegración de implantes dentales, debido a sus efectos adversos en tejidos de soporte. A pesar de la existencia de revisiones sistemáticas, hay una notable falta de síntesis que evalúe de forma integrada el impacto de ambas terapias. **Objetivo:** Determinar la asociación de la quimioterapia y radioterapia en el éxito de la rehabilitación bucal con implantes dentales en pacientes con cáncer de cabeza y cuello. Metodología: Se realizó una búsqueda exhaustiva de revisiones sistemáticas Scopus, Medline, Europe PMC, Biblioteca virtual de Salud y Biblioteca Cochrane, siguiendo el protocolo del Manual del JBI para la Síntesis de la Evidencia y registrado en PROSPERO. La calidad metodológica se evaluó aplicando la herramienta AMSTAR-2. Resultados: Se incluyeron 10 revisiones sistemáticas que incluyen 224 estudios primarios y 33309 implantes. Los hallazgos mostraron una tasa de éxito global del 93%. La radioterapia es un factor de riesgo que afecta el éxito del tratamiento (80-91.9% vs. 89.3-100% en irradiados), especialmente con dosis >55 Gy V injertado. Conclusión: La rehabilitación con implantes es viable; sin embargo, la evidencia disponible es limitada, la mayoría de los estudios analizan solo la radioterapia y la calidad metodológica de las revisiones es predominantemente baja; por lo tanto, es necesaria más investigación que integren ambos tratamientos oncológicos.

# Success rate of dental implants in patients treated with chemotherapy and radiotherapy: An umbrella review

### **ABSTRACT**

**Introduction**: Head and neck cancer and its oncological treatments, such as chemotherapy and radiotherapy, pose significant challenges to the osseointegration of dental implants due to their adverse effects on supporting tissues. Despite the existence of systematic reviews, there is a notable lack of integrated synthesis evaluating the combined impact of both therapies. **Objective:** To determine the association of chemotherapy and radiotherapy with the success of oral rehabilitation using dental implants in patients with head and neck cancer. **Methodology:** A comprehensive search of systematic reviews was conducted in Scopus, Medline, Europe PMC, Virtual Health Library, and Cochrane Library, following the JBI Manual for Evidence Synthesis protocol and registered in PROSPERO. Methodological quality was assessed using the AMSTAR-2 tool. Results: Ten systematic reviews were included, encompassing 224 primary studies and 33,309 implants. Findings revealed an overall success rate of 93%. Radiotherapy was identified as a risk factor affecting treatment success (80–91.9% vs. 89.3–100% in non-irradiated patients), particularly with doses >55 Gy and in grafted bone. Conclusion: Implant-based rehabilitation is viable; however, the available evidence is limited. Most studies focus solely on radiotherapy, and the methodological quality of the reviews is predominantly low. Therefore, further research integrating both oncological treatments is warranted.

**Keywords:** Head and Neck Cancer, dental prothesis, radiotherapy, chemotherapy, dentures, fixed partial denture.

### Introducción

El cáncer de cabeza y cuello constituye un conjunto heterogéneo de neoplasias malignas que se originan en el epitelio de las mucosas que recubren las regiones oral, nasal, faríngea y laríngea, así como en estructuras anexas como glándulas salivales, senos paranasales y ganglios linfáticos cervicales. Esta clasificación anatómica incluye múltiples subtipos histológicos, siendo el carcinoma de células escamosas el más prevalente, representando aproximadamente el 90% de los casos<sup>1–5</sup>. Clínicamente, el cáncer de cabeza y cuello se presenta con una variedad de características que incluyen ulceraciones, masas tumorales, dolor, y síntomas funcionales según la localización. La progresión tumoral puede involucrar tejidos blandos y óseos, afectando la capacidad funcional del paciente y complicando el manejo rehabilitador <sup>1,4,6–10</sup>.

La etiología del cáncer de cabeza y cuello es multifactorial, involucra la interacción entre factores genéticos y ambientales <sup>1,6,11,12</sup>. Entre los principales factores de riesgo se encuentran tabaquismo y alcoholismo, e infecciones por el virus del papiloma humano (VPH) <sup>8,10</sup> y la exposición a carcinógenos ocupacionales. Estos agentes inducen alteraciones moleculares que conducen al desarrollo de carcinomas escamosos, que constituyen la mayoría de los casos. <sup>5,13–15</sup>.

El cáncer de cabeza y cuello tiene una prevalencia global estimada de 1.1 millones de casos anuales, representando aproximadamente el 5% de todos los cánceres en el mundo. Esta varía según la región geográfica (Mostrando una distribución geográfica desigual, con alta prevalencia en Asia meridional, Europa del Este y partes de América Latina) y la exposición a factores de riesgo (Como el tabaco, alcohol, VPH y exposiciones ocupacionales). <sup>1,6,8,9,12</sup>. Según las revisiones sistemáticas recientes, su prevalencia se mantiene alta, mostrando un aumento del 106% a nivel global entre los años de 1990 y el 2021. La población femenina muestra una prevalencia más alta que en la población masculina (0.63% en mujeres y un 0.39% en hombres a nivel mundial)<sup>6</sup> y aumentos en casos asociados al VPH del 40.5% a 72.2% entre los años 2000 y 2010, especialmente en países desarrollados <sup>8,10</sup>.

En cuanto al tratamiento del cáncer de cabeza y cuello, se incluyen la cirugía, la quimioterapia, la radioterapia y la terapia con cámara hiperbárica. La quimioterapia desempeña un rol complementario en el tratamiento del cáncer de cabeza y cuello, dirigida a controlar enfermedad micro-metastásica y mejorar control loco-regional cuando se añade a cirugía o radioterapia <sup>13–16</sup>. Regímenes basados en cisplatino siguen siendo estándar, con evidencia robusta de beneficio en pacientes con factores de alto riesgo. No obstante, se enfrentan desafíos derivados de toxicidades severas como nefrotoxicidad, disfunción neurológica y mucositis, además de resistencia tumoral <sup>16</sup>. En la última década, la integración de terapias dirigidas e inmunoterapias con quimioterapia ha mostrado una reducción de síntomas de entre 30% y 40%, aunque la toxicidad sigue limitando su aplicación extensa<sup>17</sup>.

La radioterapia constituye un pilar fundamental en el manejo del cáncer de cabeza y cuello, aplicado como tratamiento primario o adyuvante <sup>2,7,18,19</sup>. Estudios sistemáticos recientes destacan modalidades como la radioterapia intraoperatoria que ofrecen control local efectivo con toxicidad manejable. Es especialmente útiles en casos de rescate tras radiación previa o márgenes quirúrgicos negativos<sup>20–23</sup>. Además, la literatura indica que iniciar la radioterapia postoperatoria en un plazo no mayor a 42 días es crucial para mejorar la supervivencia global, pues la aplicación tardía de la terapia se asocia con un incremento significativo en mortalidad <sup>2,20,24</sup>.

Entre las complicaciones más severas del tratamiento de la radioterapia y la quimioterapia están la osteorradionecrosis, la fibrosis y la xerostomía<sup>21,25</sup>. La osteorradionecrosis específicamente compromete la viabilidad ósea maxilar o mandibular y representa una limitación crítica para la colocación y rehabilitación con implantes dentales, pues requiere estrategias preventivas y terapéuticas especializadas para minimizar el riesgo de fracaso implantar <sup>21,25,26</sup>.

El protocolo generalmente sugiere un período de espera de, al menos, 6 a 12 meses posterior al término del tratamiento oncológico, lo cual asegura la recuperación tisular y reducción de complicaciones <sup>13,15,20,27,28</sup>. La colocación temprana durante la cirugía oncológica también ha sido estudiada con rangos de supervivencia de los implantes dentales de 80% al 85% <sup>27,29,30</sup>.

La rehabilitación con implantes dentales está indicada en pacientes con estabilidad oncológica, adecuada calidad y cantidad de hueso para osteointegración, y en quienes la mejora funcional y estética justifica el procedimiento, fundamentalmente para restaurar la masticación, fonación y estética, mejorando así la calidad de vida postratamiento <sup>19,20,22,27,29,30</sup>. Por otro lado, está contraindicada en pacientes con alto riesgo de complicaciones graves, como aquellos con osteorradionecrosis activa, extensas lesiones óseas no estabilizadas o condiciones sistémicas que comprometan la cicatrización, incluyendo inmunosupresión severa o enfermedades metabólicas no controladas <sup>11,22,23,25</sup>.

Las ventajas de la rehabilitación con implantes dentales en pacientes que han sido tratados con quimioterapia y radioterapia, incluyen la restauración mejorada de la función oral, estabilidad protésica superior frente a prótesis convencionales, reducción de la resorción ósea y mejor soporte para prótesis fijas o removibles, incrementando la confianza y calidad de vida del paciente <sup>2,11,13,25,31</sup>. Sin embargo, algunas desventajas incluyen el riesgo aumentado de fracaso implantológico dado el daño tisular por radiación, la necesidad de seguimiento riguroso, costos elevados y la posible necesidad de tratamientos adicionales complementarios, como injertos óseos o manejo específico de la mucosa irradiada <sup>14,15,24,32,33</sup>.

Estudios recientes respaldan la efectividad de la rehabilitación bucal con implantes en pacientes con cáncer de cabeza y cuello tratados con quimiorradioterapia, pues han hallado tasas de supervivencia implantar de entre 80% y 95%, y las tasas de éxito clínico que oscilan entre el 75% y el 92%, dependiendo del sitio anatómico, protocolo quirúrgico y tiempo de colocación. Estas intervenciones han mostrado mejoras significativas en la calidad de vida, siempre que se respeten indicaciones y tiempos adecuados 13,21,24,28,32–35. La evidencia destaca la importancia de un abordaje multidisciplinario para optimizar resultados y minimizar complicaciones 1,25,26.

Como se puede observar, hay controversias sobre el éxito de la rehabilitación con implantes dentales los pacientes tratados con quimioterapia y radioterapia el creciente número de estudios clínicos ha propiciado la publicación de numerosas revisiones sistemáticas. Esto, a su vez, ha generado la necesidad de realizar revisión paraguas.

Schiegnitz et al. <sup>22</sup> evaluaron 59 estudios que abarca 6645 implantes en 1633 pacientes con cáncer de cabeza y cuello concluye que la supervivencia global de los implantes dentales es alta del 88% a 91%, aunque significativamente menor en hueso irradiado. La radioterapia emerge como un factor de riesgo crítico, especialmente en hueso injertado irradiado, donde la tasa de fracaso supera la del hueso nativo irradiado. El momento de colocación (pre o post radioterapia) y la dosis administrada influyen directamente en los resultados. Se recomienda priorizar la colocación en hueso local y asegurar una planificación multidisciplinaria rigurosa con seguimiento estrecho. Pese a la heterogeneidad metodológica, la evidencia respalda el uso seguro de implantes bajo protocolos personalizados.

Balermpas et al. <sup>21</sup> sintetizaron 21 estudios que incluye 753 pacientes y 2261 implantes dentales en contexto oncológico concluye que la radioterapia impacta negativamente la

supervivencia de los implantes, con una tasa de fracaso del 58% en pacientes irradiados frente al 6% en no irradiados. Dosis superiores a 55 Gy se identifican como un factor crítico de riesgo. La incidencia de osteorradionecrosis, aunque baja (1.81%), representa una complicación relevante que debe considerarse en la planificación. El intervalo entre radioterapia y colocación de implantes influye en los resultados, siendo recomendable un retraso moderado, aunque sin consenso definido. Se destaca la necesidad de una selección rigurosa, seguimiento estrecho y uso de terapias adyuvantes para mejorar la integración ósea en hueso irradiado.

Toneatti et al.<sup>26</sup> determinaron que la radioterapia reduce la tasa de éxito de los implantes dentales, del 97.5% en no irradiados y 91.9% en irradiados. Los implantes colocados en hueso injertado irradiado y mediante protocolo primario inmediato presentan mayor riesgo de fracaso. La incidencia de osteorradionecrosis fue del 3.5%, con factores de riesgo no concluyentes, aunque se asoció a cirugía en hueso injertado y colocación inmediata. La terapia con oxígeno hiperbárico no mostró beneficios significativos en la supervivencia ni en la prevención de osteorradionecrosis. Se enfatiza la necesidad de una selección cuidadosa, manejo personalizado y seguimiento riguroso para optimizar la rehabilitación bucal post cáncer irradiado, reconociendo las limitaciones metodológicas y la falta de ensayos controlados aleatorizados.

Pitorro et al. <sup>2</sup> analizaron 16 estudios con 2,994 implantes y seguimiento mediano de 60 meses muestra que la supervivencia de implantes dentales en pacientes con cáncer de cabeza y cuello es alta en todos los grupos, de 80% a 100% en post-radioterapia, de 89.4% a 97% en pre-radioterapia y de 92.2% a 100% en pacientes sin radioterapia. Aunque los implantes colocados después de la radioterapia presentan mayor tasa de fracaso, los resultados globales son comparables. Se sugiere que la colocación previa a la radioterapia puede favorecer la osteointegración al evitar el daño óseo inducido por radiación. No obstante, la evidencia está limitada por la heterogeneidad metodológica, ausencia de ensayos clínicos aleatorizados y datos incompletos.

Zarzar et al. <sup>36</sup> examinaron estudios que abarca 24,996 implantes en 5,487 pacientes con cáncer de cabeza y cuello revela que los implantes dentales son efectivos en contextos postradioterapia, aunque con menor tasa de éxito: 86.2% en irradiados frente a 95.5% en no irradiados. La pérdida de implantes se asocia principalmente a la dosis de radiación recibida en la cama del implante, factor crítico en el pronóstico. Se recomienda colocar los implantes entre 6 y 12 meses después de la radioterapia para reducir complicaciones como la osteorradionecrosis. El estudio subraya la necesidad de evaluar cuidadosamente la dosis local de radiación y el momento de colocación para optimizar resultados en rehabilitación bucal post oncológica.

Dourado Pacheco et al.<sup>37</sup> estudiaron 11 estudios que abarca 73,674 implantes dentales (De los cuales 31,137 fueron colocados en tejidos irradiados) muestra que la tasa de supervivencia es significativamente menor en pacientes irradiados (81.52%) frente a no irradiados (94.64%). Esta diferencia, respaldada por 11 metaanálisis, se relaciona principalmente con la

dosis de radiación en el sitio del implante y el momento de colocación, siendo más desfavorable cuando se realiza después de la radioterapia. Los implantes colocados durante la cirugía ablativa o en tejidos no irradiados presentan mejores resultados. La calidad metodológica de las revisiones fue críticamente baja, por lo que se recomienda interpretar los hallazgos con cautela y promover estudios clínicos prospectivos de mayor rigor para fortalecer la evidencia.

Zarzar et al. <sup>36</sup> investigaron 15 estudios sistemáticos que abarca 24,996 implantes en 5,487 pacientes con cáncer de cabeza y cuello revela que la tasa de éxito es menor en pacientes irradiados (86.2%) frente a no irradiados (95.2%). La radioterapia afecta negativamente la supervivencia de los implantes, probablemente por alteraciones en la vascularización ósea, tejidos blandos y procesos de reparación ósea. La calidad metodológica de las revisiones fue baja, con solo una considerada de alta calidad según AMSTAR-2, lo que limita la solidez de las conclusiones. A pesar de ello, los hallazgos respaldan la viabilidad de la rehabilitación bucal con implantes en pacientes irradiados, siempre que se acompañe de estudios clínicos bien diseñados que fortalezcan la seguridad y la toma de decisiones.

Una evaluación exhaustiva de estar revisiones indica que hay vacíos conceptuales y metodológicos notables. La mayoría de las investigaciones se centran exclusivamente en el impacto de la radioterapia <sup>36,38</sup>; solo uno consideró de forma integrada el efecto de la combinación de la quimioterapia y radioterapia sobre la tasa de éxito de los implantes dentales<sup>23</sup>. Esta exclusión limita la aplicabilidad clínica de los hallazgos, dado que muchos pacientes con cáncer de cabeza y cuello reciben tratamientos combinados. Además, las revisiones paraguas disponibles <sup>36,37</sup> presentan deficiencias metodológicas relevantes, ambas utilizaron la herramienta AMSTAR-2 <sup>39</sup> para evaluar la calidad de los estudios incluidos, pero reportaron que la mayoría de las revisiones sistemáticas analizadas eran de calidad críticamente baja, sin aplicar análisis de sensibilidad ni ponderar los resultados según el rigor metodológico, y tampoco aplicaron herramientas específicas para valorar el riesgo de sesgo de los estudios primarios incluidos, como ROBINS <sup>40</sup>, lo que debilita la interpretación crítica de los resultados. La inclusión de estudios con amplios rangos temporales (desde 1988) sin justificación del avance de la medicina actualmente podría comprometer su relevancia clínica.

Por tanto, se requiere una síntesis crítica que evalúe la interacción de ambos tratamientos oncológicos, y supere las limitaciones metodológicas previas mediante un enfoque estratificado, cronológico y basado en la relevancia clínica, En aras de llenar el vacío existente se plantea esta revisión paraguas que persigue determinar la asociación de la quimioterapia y radioterapia en el éxito de la rehabilitación bucal con implantes dentales en pacientes con cáncer de cabeza y cuello con base en la evidencia publicada en los últimos 5 años.

# Materiales y métodos

Se realizó una búsqueda sistemática para identificar, evaluar, analizar y sintetizar los hallazgos de casos clínicos sobre rehabilitación bucal sobre implantes en pacientes con cáncer de cabeza y cuello que fueron sometidos a tratamiento de radioterapia y quimioterapia. Con tal fin, el desarrollo de la investigación se guio por el protocolo del Manual for Evidence Synthesis del JBI (Joanna Briggs Institute) <sup>41</sup>. El estudio tiene registro en la base de datos PROSPERO bajo el ID de registro 1218672.

# Formulación de la pregunta de investigación PECO

Inicialmente, se formuló una pregunta de investigación considerando la estrategia PECO: ¿cuál es la tasa de éxito de la rehabilitación bucal con implantes dentales en pacientes tratados con radioterapia y quimioterapia?

Tabla 1 Análisis de la pregunta PECO

Criterios	Descripción						
Población	Pacientes rehabilitados con implantes dentales						
Exposición	Tratamiento con radioterapia y quimioterapia						
Comparación	Pacientes sanos						
Resultados	Tasa de éxito de los implantes dentales considerando la estabilidad primaria y secundaria de los implantes, cantidad de complicaciones postquirúrgicas, incidencia de osteorradionecrosis, tipo de carga, dosis de irradiación, tiempo de colocación y tipo de hueso.						

### Proceso de recopilación de datos

# Estrategias de búsqueda: fuentes de información

En esta revisión, la búsqueda de publicaciones científicas se realizó en las siguientes bases de datos: Scopus, Medline (vía Pubmed), Europe PMC, Biblioteca virtual de Salud (BVS) y Biblioteca Cochrane. También, se empleó el motor de búsqueda Trip Database. Adicionalmente, se realizó una búsqueda más precisa en las editoriales Elsevier (vía Science Direct), Wiley Online Library, sagepub, springerlink y Taylor & Francis.

### Estrategias de búsqueda: descriptores

La búsqueda se llevó a cabo combinando los siguientes mesh (Medical Subjects Headings) y decs (descriptores de ciencias de la Salud) mediante el uso de los operadores lógicos booleanos AND, OR, NOT. Los mesh empleados en la búsqueda de documentos en inglés fueron: Head and Neck Cancer, dental prothesis, radiotherapy, chemotherapy, dentures, fixed partial denture. Por su parte, los decs empleados en la búsqueda de documentos en español Cáncer de Cabeza y Cuello, prótesis dental, radioterapia, quimioterapia, dentadura, dentadura parcial fija.

### Estrategias de selección: criterios de elegibilidad

Se evaluó la elegibilidad de cada uno de los documentos identificados. Primero, se verificó la disponibilidad de acceso al texto completo, para garantizar su examinación integral (no todos los documentos que se incluyen en las bases de datos y el motor de búsqueda empelados ofrecen disponibilidad del texto completo del documento. En algunos casos, solo aparece el abstract y no se ofrece acceso al texto completo por ningún medio). Esto se verificó mediante la información aportada por las bases de datos y el motor de búsqueda. Luego, mediante la lectura de títulos, resúmenes y palabras clave, se confirmó que se trataba de un estudio que evaluara la rehabilitación bucal en pacientes sometidos a radioterapia y quimioterapia. Finalmente, al revisar la metodología del estudio, se constató que se trata de una revisión sistemática de estudios clínicos sobre la asociación de la rehabilitación bucal en pacientes con radioterapia o quimioterapia.

Se seleccionaron los estudios que cumplieron con los siguientes criterios:

- 1. Publicados entre el año 2020 y el año 2025.
- 2. Escritos en inglés o español.
- 3. Disponibles en texto completo.
- 4. Revisiones sistemáticas con o sin metaanálisis que hayan evaluado la asociación entre el tratamiento de quimioterapia y radioterapia con la tasa de éxito de la rehabilitación bucal sobre implante en pacientes con cáncer de cabeza y cuello.
- 5. Publicados en revistas científicas incluidas en bases de datos internacionales.

Asimismo, fueron excluidos de esta revisión sistemática estudios:

- 1. Realizados en áreas distintas a las Ciencias de la Salud.
- 2. Literatura gris.
- 3. Ensayos clínicos, estudios observacionales prospectivos, retrospectivos, trasversales, casos clínicos.
- 4. Revisiones que hayan sido publicado antes del año 2020

### Evaluación del riesgo de sesgo y la calidad metodológica de los estudios

Los autores del presente artículo evaluaron, de forma independiente, el riesgo de sesgo de los estudios incluidos utilizando herramientas metodológicas validadas y específicas para los estudios incluidos. Para las revisiones sistemáticas, se aplicó la herramienta ROBINS (Risk of Bias in Systematic reviews) <sup>40</sup>. Esta herramienta contempla cuatro dominios clave: Criterios de elegibilidad (¿Están claramente definidos y justificados?), identificación y selección de estudios (¿La búsqueda fue exhaustiva y sin restricciones indebidas?), recogida

de datos y evaluación de calidad (¿Se usaron herramientas válidas y doble revisión?), síntesis y hallazgos (¿La síntesis fue apropiada y transparente?). Cada dominio fue valorado como riesgo bajo, alto o incierto.

Por su parte, la calidad metodológica se evaluó bajo la herramienta estandarizara AMSTRA-2 (A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews 2) <sup>39</sup> con la cual se tomaron como criterio de evaluación 16 ítems: Pregunta de investigación, establecimiento de la metodología antes de realizar la revisión, diseño de investigación que se incluirá en la, estrategia de, selección de estudios, recopilación y extracción de datos, listado de estudios excluidos y razón de exclusión, características de los estudios incluidos, detección y evaluación del riesgo de sesgo, fuentes de financiación de los estudios incluidos, meta-análisis adecuado, consideración del riesgo de sesgo en el meta-análisis, consideración del riesgo de sesgo para interpretar y discutir los resultados, consideración de la heterogeneidad, sesgo de publicación, conflictos de interés. Cada ítem fue evaluado en conjunto con los 7 dominios la herramienta, dando así un nivel de los estudios críticamente bajo, bajo, moderado o alto.

#### Análisis de los datos

Dos revisores independientes evaluaron los registros completos, incluyendo títulos y resúmenes. Las discrepancias surgidas en esta fase se resolvieron mediante la búsqueda de consenso. En la fase de revisión de los textos completos, las discrepancias fueron resueltas por un tercer examinador independiente y el consenso alcanzado se consideró válido. Una vez seleccionados los estudios incluidos en la revisión, se tabularon en una hoja de cálculo de Microsoft Excel® versión 2019, para describir las variables de cada artículo. Luego, los textos completos de los artículos fueron examinados manualmente, con énfasis en el objetivo, la pregunta PECO, el método, los resultados y la discusión/conclusiones, para obtener datos, tales como: año, país del estudio, diseño de investigación, objetivo y resultados de las revisiones.

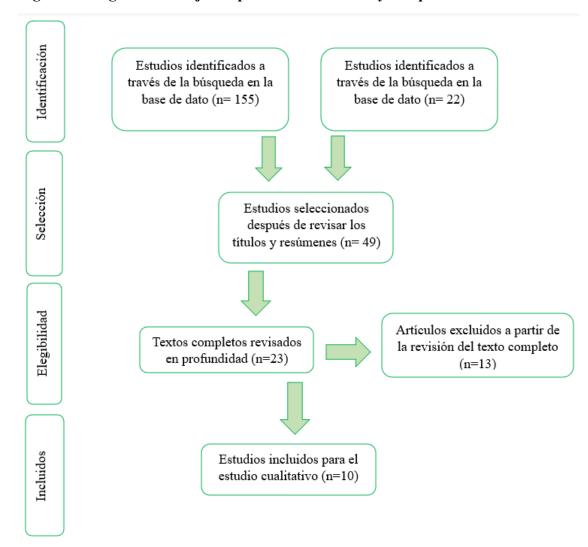
#### Resultados

# Descripción del proceso de búsqueda y selección

En esta revisión se identificaron 155 documentos. Luego de revisar los títulos, resúmenes y palabras clave, de estos se descargaron 23 artículos para ser examinados con mayor profundidad por medio de la lectura del texto completo. Finalmente, de estos, se incluyeron 10 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión de cuatro bases de datos (Tabla 1), doce casos clínicos, dos estudios transversales y cuatro ensayos clínicos.

En el diagrama de flujo (Figura 1), se describe el proceso de búsqueda y selección de los artículos en este estudio, basado en los criterios establecidos en el JBI Manual for Evidence Synthesis <sup>41</sup>.

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección y búsqueda



TO 11 4	<b>D</b> .	• /	1 1	4 10		•	•	• •	• 7
Tahla I	Descri	ncian	de Ing	estudios	nor la	tuente	U P	intai	rmación
Tabla L	DUSCII	OCIUII	uc io	Cottuatos	poi ia	Iucnic	ut	111101	macion.

Proceso	Pubmed	Cochrane	Scielo	Google school	Total
Artículos identificados inicalmente	9	0	65	81	155
Estudios seleccionados a partir del título	7	0	15	27	49
Estudios seleccionados a partir del resumen y palabras clave	5	0	12	6	23
Estudios incluidos después de examinar el texto completo	3	0	3	4	10

# Análisis de las revisiones incluidos

En este estudio se incluyeron un total de 10 revisiones sistemáticas, de las cuales 8 eran revisiones sistemáticas con metaanálisis, y 2 sin metaanálisis. Las diez revisiones incluyeron un total de 224 estudios primarios (casos y controles, cohorte retrospectivos y prospectivos). Los estudios se realizaron en 35 países variados (Estados Unidos, Alemania, Suecia, Países Bajos, Suiza, Reino Unido, Bélgica, Francia, Italia, Austria, España, Australia, India, China, Brasil, Dinamarca, Chile, Eslovenia, Japón e Irán), donde se analizaron un total de 33,309 implantes en 8,515 pacientes. El seguimiento mínimo registrado fue de un mes y el máximo de 14 años.

A nivel global, los estudios analizados mostraron una tasa de éxito promedio del 93.13% en implantes colocados en pacientes irradiados y del 89.3% al 100% en pacientes no irradiados. Los estudios reportaron un risk ratio (RR) promedio de 3.5, que indica que el riesgo promedio de fracaso de implantes dentales en pacientes irradiados es mayor que en pacientes no irradiados. Los estudios también demostraron una tasa de supervivencia del 67.94% en pacientes irradiados, con una incidencia de osteorradionecrosis de entre 1.8% al 3% <sup>25,26</sup>

Los estudios reportaron una incidencia de osteorradionecrosis del 2.6% a 9.6%, Fan et al. <sup>23</sup> fue el único estudio que reporto una tasa de supervivencia del 82.2% en pacientes sometidos a tratamiento combinado (quimioterapia y radioterapia), también reporta un RR de 1.97, lo que indica que hay mayor riesgo en el grupo de pacientes sometidos a tratamiento combinado. A su vez, las dosis de radiación superior a 55 Gy se asociaron con mayor tasa de fracaso, especialmente cuando se aplicó en el lecho óseo del implante. El momento de la colocación también fue determinante, los implantes colocados de forma diferida (tras 6 a 12 meses del tratamiento oncológico) mostraron mejores resultados que los colocados de forma inmediata <sup>2,22,23,26</sup>. La carga diferida presentó una tasa de éxito promedio del 87.7%, mientras que la carga inmediata solo del 75.5% <sup>31</sup>, la incidencia de osteorradionecrosis fue más alta en el hueso maxilar que en el mandibular<sup>11,31</sup>.

Finalmente, los criterios de éxito utilizados variaron entre estudios, incluyendo supervivencia clínica<sup>22,23,25,26</sup>, funcionalidad <sup>2,23,31</sup> y criterios de Albrektsson <sup>28</sup> (Ausencia de dolor,

infección, parestesia, estabilidad clínica del implante, pérdida ósea marginal menor a 1.5 mm durante el primer año, ausencia de signos radiográficos de periimplantitis, funcionalidad protésica adecuada), lo que limita la comparación directa, pero permite una visión integral del desempeño clínico. (Tabla 2)

Tabla 2: Síntesis de los resultados de los estudios incluidos.

Estudio	Tasa de éxito en grupo irradiado	Tasa de éxito en grupo no irradiado	Tasa de éxito en grupo quimioterapia + radioterapia	Tasa de supervivencia en grupo irradiado	Tasa de supervivenc ia en grupo no irradiado	Tasa de supervivencia en grupo quimioterapia + radioterapia	RR en grupo irradiad o	RR en grupo quimioterapia + radioterapia	Cantidad de radiación GY
Schiegnitz et al.	N/R	N/R	N/R	87.8%	94.5%	N/R	N/R	N/R	>50
Fan et al. <sup>23</sup>	N/R	N/R	N/R	85.6%	90%	82.2%	1.30	1.97	65
In'T Veld et al.	76.9%	90.4%	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	55
Gupta et al. 7	49.4%	77.8%	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	20-72
Kende et al. <sup>31</sup>	N/R	N/R	N/R	82.47%	89.37%	N/R	1.36	N/R	55
Toneatti et al. <sup>26</sup>	N/R	N/R	N/R	91.9%	97%	N/R	1.56	N/R	55.8
Shokouhi et al.	76.5%— 95.2%	100%	N/R	N/R	N/R	N/R	4.77	N/R	55
Pitorro et al. <sup>2</sup>	N/R	N/R	N/R	80-100%	92.2-100%	N/R	1.22	N/R	47.1-62
Gorjizad et al. <sup>25</sup>	42%	94%	N/R	N/R	N/R	N/R	9.67	N/R	56.7
Camolesi et al.	N/R	N/R	N/R	93.13%	98.52%	N/R	1.58	N/R	>50

Nota: N/R=no reportado

Tabla 2: Continuación

Estudio	Momento de la colocación	Tipo de carga (Inmediata o diferida)	Incidencia de osteorradionecr osis	Incidencia de osteorradionecros is según el tipo de hueso	Criterios de éxito	Seguimiento	Cantidad de pacientes	Cantidad de implantes	Observaciones
Schiegnitz et al.	Post-radio	N/R	N/R	N/R	Supervivencia del implante	3–5 años	1633	6645	Mayor riesgo en GY >50
Fan et al. <sup>23</sup>	Pre-radio, post-radio	N/R	N/R	N/R	Supervivencia + funcionalidad	N/R	836	3357	La combinación de los tratamientos de quimioterapia y radioterapia aumenta riesgo de fracaso
In'T Veld et al. <sup>28</sup>	N/R	Inmediata	N/R	N/R	Criterios modificados de Albrektsson	N/R	1300	4000	Colocación inmediata no mostró ventaja significativa
Gupta et al. <sup>7</sup>	Post-Radio	N/R	N/R	Maxilar 70.4%, Mandibular 94.5%	Supervivencia acumulada	6–120 meses	1097	4637	Calidad de vida comparable; sin datos de complicaciones periimplantarias
Kende et al. <sup>31</sup>	N/R	Inmediata: 75.5%; Diferida: 87.7%	N/R	Mandibular>Max ilar	Supervivencia funcional	N/R	1246	4838	Mandíbula > maxila; diferida > inmediata; esperar ≥14 meses mejora resultados
Toneatti et al. <sup>26</sup>	Inmediata: 6 sem; Diferida: 30.7 meses	N/R	3%	N/R	Supervivencia clínica + osteorradionecrosis	N/R	660	2602	Osteorradionecrosis rara, pero sería; oxigenoterapia sin impacto significativo
Shokouhi et al. 19	≥6 meses post-radio	N/R	2.9%-9.6%	N/R	Supervivencia estadística	N/R	441	1502	Dosis y momento de colocación son críticos
Pitorro et al. <sup>2</sup>	Pre-radio: 89.4–97%; Post-radio: 80–100%	N/R	N/R	N/R	Supervivencia funcional	N/R	549	2994	Pre-radioterapia: 89.4–97%; osteorradionecrosis más común post-radioterapia
Gorjizad et al. <sup>25</sup>	Inmediata: 5.3 sem; diferida: 30.7 meses	N/R	1.81%	N/R	Supervivencia clínica + osteorradionecrosis	42.25 meses	753	2261	Fracaso: 58% irradiado vs. 6% no irradiado; osteorradionecrosis afecta 2.5 implantes/paciente
Camolesi et al. <sup>34</sup>	57.9% ≥12 meses post- radio	N/R	26.5%	N/R	Supervivencia a 5 años + ausencia de complicaciones	≥5 años	N/R	473	Mayor riesgo en GY >50

# Evaluación de sesgo de las revisiones incluidas

A las diez revisiones presentes en este estudio se les aplico la herramienta ROBINS <sup>40</sup> para evaluar su riesgo a sesgo. Estas se clasificaron en riesgo bajo, alto o incierto, tomando en consideración los 4 dominios explicados anteriormente. Seis de las diez revisiones fueron clasificadas con un riesgo a sesgo bajo, ya que cumplen con todos los dominios de la herramienta empleada, mientras que solo cuatro de estas revisiones fueron clasificadas con un riesgo a sesgo incierto, ya que cumplieron con 1 o 2 de los dominios de la herramienta y a su vez cumplían parcialmente con los otros 2 dominios restantes. (Tabla 3)

### Evaluación de la calidad metodológica de las revisiones incluidas

Las diez revisiones incorporadas en este estudio fueron evaluadas en cuanto a su calidad metodológica usando el protocolo de evaluación AMSTAR-2 <sup>39</sup>. Estas se clasifican en críticamente de baja, baja, moderada y alta calidad, esto tomando en consideración los 16 ítems, clasificando la presencia o ausencia de estos ítems de la siguiente forma ( si, parcialmente si, no) y los 7 dominios del protocolo de AMSTAR-2 <sup>39</sup>, donde en la ausencia de uno solo de estos dominios dará como resultado una calidad metodológica baja, mientras que con la ausencia de 2 o más dominós, dará una calidad críticamente baja, esto de forma independiente de la cantidad de ítems con los que cumpla el estudio.

De los 10 estudios, solo uno de ellos cumplió con todos los dominios del protocolo, con solo la ausencia de uno de los 16 ítem, dando como resultado una calidad metodológica de nivel alto, de igual forma solo un estudio cumplió con estos dominios, sin embargo, solo cumplió con 13 de los 16 ítem, dando así una calidad metodológica de nivel moderado, dos de ellos no cumplieron con un solo dominio, clasificando estos estudios con un nivel bajo, mientras que seis estudios tuvieron más de dos dominios ausentes, mostrando así una calidad metodológica de nivel críticamente bajo, ninguno de los estudios cumplió con el décimo ítem del protocolo. (Tabla 4).

Tabla 3: Evaluación de sesgo de las revisiones incluidas

Estudio	Criterios de elegibilidad	Identificación y selección de estudios	Recolección de datos y evaluación	Síntesis y hallazgos	Nivel
Schiegnitz et al. <sup>22</sup>	Si	Sí	Probablemente sí	Probablemente sí	Incierto
Fan et al.(Fan et al., 2025)	Sí	Sí	Sí	Sí	Bajo
In'T Veld et al. <sup>28</sup>	Sí	Probablemente sí	Probablemente sí	Probablemente sí	Incierto
Gupta et al. 11	Sí	Sí	Probablemente sí	Probablemente sí	Incierto
Kende et al. <sup>31</sup>	Sí	Sí	Sí	Sí	Bajo
Toneatti et al. <sup>26</sup>	Sí	Sí	Sí	Sí	Bajo
Shokouhi et al. <sup>2</sup>	Sí	Sí	Probablemente sí	Probablemente sí	Incierto
Pitorro et al. <sup>2</sup>	Sí	Sí	Sí	Probablemente sí	Bajo
Gorjizad et al. <sup>25</sup>	Sí	Sí	Sí	Sí	Bajo
Camolesi et al. <sup>34</sup>	Sí	Sí	Sí	Sí	Bajo

Tabla 4: Evaluación metodológica de las revisiones incluidas.

Autores	Pregunta de investigación	Establecimiento de la metodología	Diseño de investigación	Estrategia de búsqueda	Selección de estudios	Recopilación y extracción de datos		Características de los estudios incluidos	Detección y evaluación del riesgo de sesgo	Fuentes de financiación de los estudios incluidos
Schiegnitz E et al. <sup>22</sup>	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No
Fan S et al. <sup>23</sup>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
In'T Veld M et al. <sup>28</sup>		No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No
Gupta S et al.	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No
Kende P et al.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No
Gorjizad et al.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No
Toneatti D et al. <sup>26</sup>	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No
Shokouhi B et al. <sup>19</sup>	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No
Pitorro T et al.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Camolesi G et al. <sup>34</sup>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No

Tabla 4: Continuación

Autores	Meta- análisis adecuado	Consideración del riesgo de sesgo en el meta-análisis	Consideración del riesgo de sesgo para interpretar y discutir los resultados	Consideración de la heterogeneidad	Sesgo de publicación	Conflictos de interés	Nivel
Schiegnitz E et al. <sup>22</sup>	Sí	Parcialmente sí	Sí	Sí	Parcialmente sí	Sí	Críticamente bajo
Fan S et al.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Alto
In'T Veld M et al. <sup>28</sup>	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Críticamente bajo
Gupta S et al. <sup>7</sup>	Sí	Parcialmente	Sí	Sí	No	Sí	Críticamente bajo
Kende P et al. <sup>31</sup>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Bajo
Gorjizad et al. <sup>25</sup>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Bajo
Toneatti D et al. <sup>26</sup>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Moderado
Shokouhi B et al. <sup>19</sup>	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Críticamente bajos
Pitorro T et al. <sup>2</sup>	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Críticamente bajo
Camolesi G et al. <sup>34</sup>	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Críticamente bajo

### Discusión

El objetivo de este estudio fue determinar la asociación entre la quimioterapia y la radioterapia en el éxito de la rehabilitación bucal con implantes dentales en pacientes con cáncer de cabeza y cuello, mediante una revisión paraguas de la evidencia publicada en los últimos cinco años. La revisión incluyó 10 revisiones sistemáticas que abarcaron 224 estudios primarios, con un total de 33,309 implantes colocados en 8,515 pacientes de 35 países. La tasa de éxito promedio fue del 93%, aunque se observaron diferencias significativas entre pacientes irradiados y no irradiados. Este éxito se atribuye a una adecuada selección de pacientes con estabilidad sistémica, protocolos quirúrgicos conservadores, tiempos de espera postratamiento que permiten recuperación tisular, y seguimiento multidisciplinario <sup>22,23,31,34,36</sup>. La osteointegración depende de la viabilidad del hueso receptor, la estabilidad primaria del implante y la capacidad del organismo para generar una respuesta inflamatoria controlada seguida de remodelación ósea, procesos que pueden mantenerse funcionales si se respetan los criterios clínicos adecuados <sup>20,36,37</sup>.

La disminución de la tasa de éxito en pacientes irradiados (80–91.9%) se explica por factores biológicos adversos de la radioterapia sobre el tejido óseo y los tejidos blandos <sup>25</sup>. La radioterapia utiliza radiación ionizante para destruir células tumorales, pero este tipo de radiación también afecta negativamente los tejidos sanos, especialmente aquellos con alta tasa de renovación como el hueso y los vasos sanguíneos<sup>21</sup>. La fibrosis vascular ocurre porque la radiación daña el endotelio de los vasos, provocando inflamación crónica, activación de fibroblastos y depósito excesivo de colágeno, lo que reduce el calibre vascular y limita la irrigación <sup>26,36</sup>.

La reducción de osteoblastos (Células responsables de formar hueso nuevo) se debe a su alta radiosensibilidad, mientras que los osteoclastos (Encargados de la resorción ósea) pueden aumentar en número o actividad como respuesta inflamatoria, generando desequilibrio en la remodelación ósea<sup>22,26</sup>. Además, la radiación altera la matriz extracelular al fragmentar proteínas estructurales como colágeno tipo I y afectar la integridad de proteoglicanos, lo que compromete la adhesión celular y la regeneración tisular <sup>36</sup>. En conjunto, estos efectos dificultan la osteointegración de los implantes dentales y aumentan el riesgo de complicaciones como la osteorradionecrosis<sup>26,36</sup>. Estos cambios reducen la capacidad del hueso irradiado para integrar el implante, especialmente cuando se han recibido dosis superiores a 55 Gy, lo que convierte a la radioterapia en un factor de riesgo crítico para el fracaso implantológico <sup>21,22</sup>.

El tipo de hueso receptor (Nativo o injertado) es un criterio crítico en la osteointegración de los implantes dentales, especialmente en pacientes sometidos a radioterapia<sup>21,22,26</sup>. Los injertos óseos, ya sean autólogos, alógenos o sintéticos, requieren una fase inicial de revascularización para sobrevivir y una posterior remodelación para integrarse funcionalmente al hueso huésped<sup>22</sup>. Esto depende de la migración de células endoteliales, la activación de osteoblastos y la formación de canales vasculares que permitan el intercambio metabólico. Sin embargo, la radioterapia interfiere directamente con estos mecanismos:

induce daño endotelial, fibrosis perivascular y obliteración capilar, lo que compromete la angiogénesis y reduce el aporte sanguíneo al injerto. Además, la radiación altera la expresión de factores de crecimiento como VEGF (Vascular endothelial growth factor) y TGF- $\beta$  (Transforming growth factor beta)<sup>36</sup>, esenciales para la regeneración ósea. En consecuencia, los injertos irradiados presentan mayor riesgo de necrosis, reabsorción incompleta y fracaso en la integración del implante<sup>21,26</sup>.

El hueso nativo irradiado, aunque afectado por la radioterapia, conserva parcialmente su arquitectura trabecular, matriz mineralizada y vascularización residual, lo que permite una respuesta biológica más favorable<sup>26</sup>. Estudios histológicos han demostrado que, en hueso nativo irradiado, persiste una población funcional de osteoblastos y células progenitoras en el periostio y endostio, capaces de participar en la remodelación ósea si se respetan los tiempos de recuperación post-radioterapia<sup>23,26</sup>. Además, la matriz ósea preexistente ofrece un entorno más estable para la fijación primaria del implante, lo que mejora la estabilidad inicial y reduce el riesgo de micromovimientos que comprometan la osteointegración<sup>26</sup>.

Por estas razones, la colocación de implantes en injertos irradiados debe evitarse siempre que sea posible, o realizarse bajo protocolos altamente controlados que incluyan evaluación tridimensional del volumen óseo, estudios de perfusión tisular, y en algunos casos, terapias adyuvantes como oxígeno hiperbárico o factores de crecimiento recombinantes<sup>21</sup>. La evidencia clínica y experimental respalda que el hueso nativo irradiado, aunque no ideal, ofrece mejores condiciones biológicas para la integración del implante que los injertos sometidos a radiación<sup>21,22</sup>.

El momento de colocación del implante dental en pacientes tratados con radioterapia es un factor crítico que influye directamente en la tasa de éxito de la osteointegración y en la prevención de complicaciones como la osteorradionecrosis<sup>37</sup>. La literatura especializada sugiere que un intervalo de espera de 6 a 12 meses<sup>21,26,36</sup> posterior a la radioterapia permite que el tejido óseo y los tejidos blandos afectados por la radiación se sometan a un proceso de recuperación biológica<sup>29</sup>. Durante este período, se observa una revascularización parcial del hueso irradiado, lo cual es fundamental para restablecer el aporte de oxígeno y nutrientes necesarios para la cicatrización y remodelación ósea<sup>30</sup>. Además, se produce una estabilización del metabolismo óseo, con recuperación progresiva de la actividad osteoblástica y disminución de la inflamación aguda inducida por la radiación, que en fases tempranas puede generar un entorno hostil para la integración del implante <sup>2,21,22,26,36</sup>.

La osteorradionecrosis es una complicación severa del tratamiento con radioterapia en pacientes con cáncer de cabeza y cuello, que afecta directamente la viabilidad ósea y compromete el éxito de los implantes dentales<sup>20,36</sup>. Aunque su incidencia es relativamente baja (1.81–3.5%)<sup>25,26</sup>, su impacto clínico es significativo debido a la naturaleza progresiva y destructiva del proceso<sup>22</sup>. La osteorradionecrosis se caracteriza por necrosis avascular del hueso irradiado, con exposición ósea persistente, dolor crónico, infección secundaria y pérdida funcional del segmento afectado<sup>21</sup>. Desde el punto de vista fisiopatológico, la radiación ionizante causa daño endotelial en los vasos sanguíneos del hueso, lo que genera

fibrosis perivascular, obliteración capilar y reducción del flujo sanguíneo<sup>36</sup>. Esta hipovascularización limita el aporte de oxígeno y nutrientes, impide la regeneración tisular y favorece la necrosis ósea<sup>36</sup>.

Aunque la quimioterapia no afecta directamente la estructura ósea como la radioterapia, sus efectos sistémicos pueden interferir con la cicatrización y la respuesta inmunológica 16,17,23. La mielosupresión, la mucositis, la xerostomía y la alteración del metabolismo óseo son factores que aumentan el riesgo de infecciones postquirúrgicas y complicaciones periimplantarias 13,16,23. La combinación de quimioterapia y radioterapia potencia estos efectos, lo que justifica la necesidad de evaluar ambos tratamientos de forma integrada en la planificación implantológica 23. Un abordaje multidisciplinario que considere la dosis de radiación, el tipo de hueso, el momento quirúrgico y el estado sistémico del paciente es esencial para optimizar los resultados clínicos y minimizar los riesgos 23,25.

Al comparar estos hallazgos con revisiones previas, se observa una concordancia general en cuanto al impacto negativo de la radioterapia sobre la supervivencia de los implantes. Por ejemplo, Schiegnitz et al.<sup>22</sup> y Balermpas et al.<sup>21</sup> reportaron tasas de fracaso significativamente mayores en hueso irradiado, especialmente cuando se utilizaban injertos óseos. Toneatti et al.<sup>26</sup> confirmó que la colocación inmediata en hueso irradiado injertado aumenta el riesgo de fracaso, mientras que Pitorro et al.<sup>2</sup> destacó que los implantes colocados antes de la radioterapia presentan mejores resultados. Zarzar et al.<sup>36</sup> y Dourado Pacheco et al.<sup>37</sup> coincidieron en que la dosis de radiación en la cama del implante es un factor determinante, y que el intervalo de 6 a 12 meses post-radioterapia podría ser el más seguro para la colocación. Sin embargo, la mayoría de estos estudios se centraron exclusivamente en la radioterapia, sin considerar la interacción con la quimioterapia, lo que limita su aplicabilidad clínica. Solo Fan et al.<sup>23</sup> abordó de forma integrada ambos tratamientos, destacando la necesidad de evaluar la toxicidad sistémica y local en conjunto.

A pesar de la robustez del estudio, esta revisión paraguas presenta varias limitaciones. En primer lugar, la calidad de las revisiones sistemáticas incluidas fue evaluada como críticamente baja según la herramienta AMSTAR-2<sup>39</sup>, lo que afecta la confiabilidad de los resultados. Además, no se aplicaron análisis de sensibilidad ni se ponderaron los hallazgos según el rigor metodológico de los estudios primarios. Finalmente, la escasa cantidad de estudios que evalúan la interacción entre quimioterapia y radioterapia impide establecer conclusiones sólidas sobre su efecto combinado, lo que destaca la necesidad de investigaciones prospectivas bien diseñadas que aborden esta brecha.

### **Conclusiones**

- La rehabilitación bucal con implantes dentales es una alternativa viable y funcional en pacientes con cáncer de cabeza y cuello tratados con quimio y radioterapia.
- Las tasas de éxito oscilan entre el 80% y el 95%, incluso en contextos de tratamiento oncológico agresivo.
- La osteorradionecrosis, aunque poco frecuente, es una complicación grave que debe considerarse en la planificación quirúrgica.

### Recomendaciones

- Esperar entre 6 y 12 meses post-radioterapia, ya que este intervalo reduce el riesgo de osteorradionecrosis y mejora la tasa de osteointegración, especialmente en pacientes con dosis >55 Gy.
- La mayoría de las revisiones analizan solo radioterapia; se requiere estudiar la interacción sinérgica de ambos tratamientos.
- Se recomienda el uso sistemático de ROBIS y AMSTAR-2, junto con análisis de sensibilidad para ponderar resultados según calidad metodológica.

### Referencias

- 1. Schutte HW, Heutink F, Wellenstein DJ, van den Broek GB, van den Hoogen FJA, Marres HAM, et al. Impact of time to diagnosis and treatment in head and neck cancer: A systematic review. Otolaryngology Head and Neck Surgery [Internet]. 2020 [citado el 9 de octubre de 2025];162(4):446–57. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32093572/
- 2. Pitorro T, Reis N, Paranhos L, Soares P. Survival of dental implants placed preradiotherapy versus post-radiotherapy in native bone: A systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants [Internet]. 2022 [citado el 9 de octubre de 2025];37(6):1100–9. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36450015/
- 3. Coca-Pelaz A, Rodrigo JP, Suárez C, Nixon IJ, Mäkitie A, Sanabria A, et al. The risk of second primary tumors in head and neck cancer: A systematic review. Head Neck [Internet]. 2020 [citado el 11 de septiembre de 2025];42(3):456–66. Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/hed.26016
- 4. Gavrielatou N, Doumas S, Economopoulou P, Foukas PG, Psyrri A. Biomarkers for immunotherapy response in head and neck cancer. Cancer Treat Rev [Internet]. 2020 [citado el 9 de septiembre de 2025];84:1–8. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305737220300153
- 5. Miranda-Galvis M, Loveless R, Kowalski LP, Teng Y. Impacts of environmental factors on head and neck cancer pathogenesis and progression. Cells [Internet]. 2021 [citado el 9 de agosto de 2025];10(2):1–16. Disponible en: https://www.mdpi.com/2073-4409/10/2/389

- 6. Luo Z, Huang Y, Ye R, Yin M. Global burden and gender disparities in head and neck cancers among adults aged 40–64, 1990–2021: A systematic analysis from the global burden of disease study 2021. Cancer Rep [Internet]. 2025 [citado el 9 de octubre de 2025];8(8):1–10. Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/cnr2.70287
- 7. Morgan HE, Sher DJ. Adaptive radiotherapy for head and neck cancer. Cancers Head Neck [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2025];5(1):1–16. Disponible en: https://cancersheadneck.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41199-019-0046-z
- 8. Menezes F dos S, Fernandes GA, Antunes JLF, Villa LL, Toporcov TN. Global incidence trends in head and neck cancer for HPV-related and -unrelated subsites: A systematic review of population-based studies. Oral Oncol [Internet]. 2021 [citado el 9 de octubre de 2025];115:1–10. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1368837520306138
- 9. Gormley M, Creaney G, Schache A, Ingarfield K, Conway DI. Reviewing the epidemiology of head and neck cancer: definitions, trends and risk factors. Br Dent J [Internet]. 2022 [citado el 9 de septiembre de 2025];233(9):780–6. Disponible en: https://www.nature.com/articles/s41415-022-5166-x
- 10. Sabatini ME, Chiocca S. Human papillomavirus as a driver of head and neck cancers. Br J Cancer [Internet]. 2020 [citado el 14 de julio de 2025];122(3):306–14. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7000688/
- 11. Gupta S, Mortellaro C, Panda S, Rovati M, Giacomello MS, Colletti L, et al. Dental implant survival rate in irradiated and non-radiated patients: a systematic review and meta-analysis. J Biol Regul Homeost Agents [Internet]. 2021 [citado el 9 de septiembre de 2025];35(2):53–65. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34281302/
- 12. Lee J, Lee JJB, Cha IH, Park KR, Lee CG. Risk factor analysis of dental implants in patients with irradiated head and neck cancer. Head Neck [Internet]. 2022 [citado el 9 de septiembre de 2025];44:1816–24. Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/hed.27080
- 13. Talaat MA. The influence of radiation therapy on dental implantation in head and neck cancer patients. J Anal Oncol [Internet]. 2023 [citado el 9 de agosto de 2025];12:1–6. Disponible en: https://neoplasiaresearch.com/index.php/jao/article/view/708
- 14. Schweyen R, Reich W, Vordermark D, Kuhnt T, Wienke A, Hey J. Factors influencing the survival rate of teeth and implants in patients after tumor therapy to the head and neck region—Part 1: Tooth survival. J Clin Med [Internet]. 2022 [citado el 14 de julio de 2025];11(20):1–15. Disponible en: https://www.mdpi.com/2077-0383/11/20/6222

- 15. Schweyen R, Reich W, Jevnikar P, Kuhnt T, Wienke A, Hey J. Factors influencing the survival rate of teeth and implants in patients after tumor therapy to the head and neck region—Part 2: Implant survival. J Clin Med [Internet]. 2022 [citado el 14 de julio de 2025];11(21):1–11. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36294543/
- 16. Anderson G, Ebadi M, Vo K, Novak J, Govindarajan A, Amini A. An updated review on head and neck cancer treatment with radiation therapy. Cancers (Basel) [Internet]. 2021 [citado el 9 de agosto de 2025];13(19). Disponible en: https://www.mdpi.com/2072-6694/13/19/4912
- 17. Mathew A, Tirkey AJ, Li H, Steffen A, Lockwood MB, Patil CL, et al. Symptom clusters in head and neck cancer: A systematic review and conceptual model. Semin Oncol Nurs [Internet]. 2021 [citado el 9 de octubre de 2025];37(5):1–36. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749208121001224
- 18. Kawashita Y, Soutome S, Umeda M, Saito T. Oral management strategies for radiotherapy of head and neck cancer. Japanese Dental Science Review [Internet]. 2020 [citado el 9 de septiembre de 2025];56(1):62–7. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1882761620300028
- 19. Shokouhi B, Cerajewska T. Radiotherapy and the survival of dental implants: a systematic review. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery [Internet]. 2022 [citado el 9 de octubre de 2025];60(4):422–9. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0266435621003363
- 20. Dourado Pacheco Oliveira MCR de CTP, Viegas da Costa D, Teixeira Portela CF. Head and neck radiotherapy in patients with oral rehabilitation by dental implants: analysis of implant survival. Brazilian Journal of Radiation Sciences [Internet]. 2022 [citado el 9 de septiembre de 2025];10(3):1–16. Disponible en: https://bjrs.org.br/revista/index.php/REVISTA/es/article/view/1758
- 21. Balermpas P, van Timmeren JE, Knierim DJ, Guckenberger M, Ciernik IF. Dental extraction, intensity-modulated radiotherapy of head and neck cancer, and osteoradionecrosis: A systematic review and meta-analysis. Strahlentherapie und Onkologie [Internet]. 2022 [citado el 14 de agosto de 2025];198(3):219–28. Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1007/s00066-021-01896-w
- 22. Schiegnitz E, Reinicke K, Sagheb K, König J, Al-Nawas B, Grötz KA. Dental implants in patients with head and neck cancer—A systematic review and meta-analysis of the influence of radiotherapy on implant survival. Clin Oral Implants Res [Internet]. 2022 [citado el 9 de septiembre de 2025];33(10):967–99. Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/clr.13976
- 23. Fan S, Diaz L, Sáenz-Ravello G, Valmaseda-Castellon E, Al-Nawas B, Schiegnitz E. Comprehensive update on implants in patients with head and neck cancer (2021–

- 2024): Systematic review and meta-analysis of the impact of radiotherapy and chemotherapy on implant survival. Clin Oral Implants Res [Internet]. 2025 [citado el 9 de septiembre de 2025];36:1–18. Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/clr.14450
- 24. Wiedenmann F, Liebermann A, Probst F, Troeltzsch M, Balermpas P, Guckenberger M, et al. A pattern of care analysis: Prosthetic rehabilitation of head and neck cancer patients after radiotherapy. Clin Implant Dent Relat Res [Internet]. 2020 [citado el 14 de agosto de 2025];22(3):333–41. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32350989/
- 25. Gorjizad M, Aryannejad M, Shahriari A, Aslani Khiavi M, Barkhordari Dashtkhaki M, Rigi A, et al. Osteoradionecrosis incidence and dental implant survival in irradiated head and neck cancer patients: A systematic review and meta-analysis. Special Care in Dentistry [Internet]. 2025 [citado el 9 de septiembre de 2025];45(2):1–14. Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/scd.70022
- 26. Toneatti DJ, Graf RR, Burkhard JP, Schaller B. Survival of dental implants and occurrence of osteoradionecrosis in irradiated head and neck cancer patients: a systematic review and meta-analysis. Clin Oral Investig [Internet]. 2021 [citado el 9 de julio de 2025];25(10):5579–93. Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-021-04065-6
- 27. Ettl T, Junold N, Zeman F, Hautmann M, Hahnel S, Kolbeck C, et al. Implant survival or implant success? evaluation of implant-based prosthetic rehabilitation in head and neck cancer patients—a prospective observational study. Clin Oral Investig [Internet]. 2020 [citado el 9 de septiembre de 2025];24:3039–47. Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-019-03172-9
- 28. In 'T Veld M, Schulten EAJM, Leusink FKJ. Immediate dental implant placement and restoration in the edentulous mandible in head and neck cancer patients: a systematic review and meta-analysis. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg [Internet]. 2021 [citado el 9 de septiembre de 2025];29(2):126–37. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33278135/
- Alarcón-Sánchez MA, Becerra-Ruíz JS, Yessayan L, Mosaddad SA, Heboyan A. Implant-supported prosthetic rehabilitation after ameloblastomas treatment: a systematic review. BMC Oral Health [Internet]. 2023 [citado el 16 de julio de 2025];23(1). Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1186/s12903-023-03765-7
- 30. Tousidonis M, Ochandiano S, Navarro-Cuellar C, Navarro-Vila C, López de Atalaya J, Maza C, et al. Implant-supported oral rehabilitation in head and neck cancer patients: A 20-year single-center study (2005–2024). J Clin Med [Internet]. 2025

- [citado el 14 de julio de 2025];14(15):1–30. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40807055/
- 31. Kende PP, Ranganath S, Landge JS, Sarda A, Wadewale M, Patil A, et al. Survival of dental implants on irradiate jaws: A systematic review and meta-analysis. J Maxillofac Oral Surg [Internet]. 2022 [citado el 9 de septiembre de 2025];21:787–95. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9474974/
- 32. Banerjee S, Banerjee TN, Paul P. Evaluation of success of dental implants in immediate vs delayed loading, post radiation in head and neck cancer patients: a systematic review and meta analysis. Journal of Osseointegration [Internet]. 2024 [citado el 19 de julio de 2025];16(3):15–26. Disponible en: https://www.journalofosseointegration.eu/jo/article/view/662
- 33. Schiegnitz E, Müller LK, Sagheb K, Theis L, Cagiran V, Kämmerer PW, et al. Clinical long-term and patient-reported outcomes of dental implants in oral cancer patients. Int J Implant Dent [Internet]. 2021 [citado el 9 de septiembre de 2025];7(1):1–8. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8276905/
- 34. Camolesi GCV, Veronese HRM, Celestino MA, Blum DFC, Márquez-Zambrano JA, Carmona-Pérez FA, et al. https://www.journalofosseointegration.eu/jo/article/view/662. ResearchSquare [Internet]. 2024 [citado el 9 de septiembre de 2025];16:1–19. Disponible en: https://www.researchsquare.com/article/rs-2824485/v1
- 35. Saini RS, Vyas R, Mosaddad SA, Heboyan A. Efficacy of oral rehabilitation techniques in patients with oral cancer: A systematic review and meta-analysis. J Surg Oncol [Internet]. 2025 [citado el 9 de septiembre de 2025];131(7):1272–83. Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jso.28034
- 36. Zarzar AM, Sales PH da H, Barros AWP, Arreguy IMS, Carvalho AAT, Leão JC. Effectiveness of dental implants in patients undergoing radiotherapy for head and neck cancer: An umbrella review. Vol. 44, Special Care in Dentistry. John Wiley and Sons Inc; 2024. p. 40–56.
- 37. Dourado Pacheco MC, dos Reis Prado AH, da Costa DV, de Arantes LC, Portela CFT, Passos Ribeiro Campos T, et al. Survival of dental implants in irradiated head and neck cancer patients compared to non-irradiated patients: An umbrella review. PLoS One [Internet]. 2025 [citado el 9 de septiembre de 2025];20(9):1–16. Disponible en: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0324388
- 38. Dourado Pacheco MC, dos Reis Prado AH, da Costa DV, de Arantes LC, Portela CFT, Passos Ribeiro Campos T, et al. Survival of dental implants in irradiated head and neck cancer patients compared to non-irradiated patients: An umbrella review. PLoS One. el 1 de septiembre de 2025;20(9 September).

- 39. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: A critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. BMJ (Online) [Internet]. 2017 [citado el 9 de octubre de 2025];358:1–9. Disponible en: https://www.bmj.com/content/358/bmj.j4008.abstract
- 40. Whiting P, Savović J, Higgins JPT, Caldwell DM, Reeves BC, Shea B, et al. ROBIS: A new tool to assess risk of bias in systematic reviews was developed. J Clin Epidemiol [Internet]. 2016 [citado el 5 de octubre de 2025];69:225–34. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30303184/
- 41. Aromataris E LCPKPBJZ. JBI manual for evidence synthesis [Internet]. 26 de marzo de 2024. Aromataris E LCPKPBJZ, editor. Adelaide; 2024 [citado el 5 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://synthesismanual.jbi.global. https://doi.org/10.46658/JBIMES-24-01



saber.ula.ve

Depósito Legal: ppi201302ME4323 ISSN: 2343-595X

# Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio



# ARTÍCULO DE REVISIÓN

# Rehabilitación Bucal en pacientes con esclerosis múltiple: una revisión de alcance

Jesús Reinaldo Arias Carrillo<sup>1</sup>

Residente del Postgrado de Rehabilitación Bucal, Universidad de los Andes. Mérida. Venezuela. Email: <u>jesusrei1991@gmail.com</u>

# **RESUMEN**

Historial del artículo Recibo: 01-11-25 Aceptado: 15-11-25 Disponible en línea: 01-12-2025

Palabras Clave:
Esclerosis
múltiple, prótesis
dental, prótesis
removibles,
prótesis parcial fija
y prótesis dental de
soporte
implantado.

Introducción: La atención a pacientes con esclerosis múltiple (EM) representa un desafío en el ámbito odontológico debido a sus alteraciones neuromotoras y al impacto funcional progresivo sobre la salud bucal. Propósito: Esta revisión de alcance tuvo como objetivo evaluar el comportamiento clínico de los tratamientos de rehabilitación bucal en pacientes adultos con EM. Método: Se efectuó una búsqueda sistemática en las fuentes de información electrónica PubMed, Scopus, Cochrane, LILACS y Google Académico. Se incluyeron ensayos clínicos, estudios observacionales, series de casos y reportes clínicos que evaluaron el comportamiento clínico de prótesis dentales fijas, removibles o implantosoportadas. Cinco estudios cumplieron los criterios de inclusión: un caso-control, una serie de casos y tres casos clínicos. Resultados: La rehabilitación bucal, independientemente del tipo de prótesis utilizada: prótesis dental, prótesis removibles, prótesis parcial fija y prótesis dental de soporte implantado, es viable y segura cuando se planifica bajo protocolos individualizados y seguimiento interdisciplinario. Se observó estabilidad protésica, restauración funcional y mejora de la calidad de vida relacionada con la salud oral, con baja incidencia de complicaciones biológicas o mecánicas. El estudio casocontrol presentó riesgo de sesgo bajo, mientras que los reportes y series de casos mostraron alta calidad metodológica según las herramientas del Instituto Joanna Briggs. Conclusiones: la evidencia disponible sobre la rehabilitación bucal en pacientes con EM es escasa. Los estudios disponibles sugieren que las prótesis convencionales adaptadas y las prótesis implantosoportadas son una alternativa de rehabilitación válida. Sin embargo, se requiere más investigación clínica.

# Oral Rehabilitation in Patients with Multiple Sclerosis, a Scoping Review

### **ABSTRACT**

Introduction Dental care for patients with multiple sclerosis (MS) represents a significant challenge due to neuromotor impairments and progressive functional decline affecting oral health. Purpose: This scoping review aimed to evaluate the clinical performance of oral rehabilitation treatments in adult patients with MS. Methods: A systematic search was conducted in PubMed, Scopus, Cochrane Library, LILACS, and Google Scholar, including clinical trials, observational studies, case series, and case reports that evaluated the clinical performance of fixed, removable, or implantsupported dental prostheses. Methodological quality was assessed using Joanna Briggs Institute tools for case reports and case series, and appropriate instruments for other study designs. Five studies met the inclusion criteria: one case-control study, one case series, and three case reports. Results: Results demonstrated that oral rehabilitation, regardless of the type of prosthesis used (conventional dental prostheses, removable prostheses, fixed partial dentures, or implant-supported prostheses), is feasible and safe when planned to use individualized protocols and interdisciplinary follow-up. Prosthetic stability, functional restoration, and improved oral health-related quality of life were observed, with low incidence of biological or mechanical complications. The casecontrol study showed low risk of bias, while case reports and case series demonstrated high methodological quality. Conclusions: available evidence on oral rehabilitation in MS patients is scarce. Existing studies suggest that adapted conventional prostheses and implant-supported prostheses represent valid rehabilitation alternatives. However, further clinical research with larger sample sizes and longer follow-up periods is needed to establish standardized protocols and evaluate long-term outcomes in this population.

**Keywords:** Multiple Sclerosis, dentures, dental prosthesis, removable partial denture, fixed dental prosthesis & implant-supported dental prosthesis.

### Introducción

La esclerosis múltiple (EM) es una enfermedad inflamatoria, crónica y desmielinizante del sistema nervioso central, de etiología multifactorial, es reconocida como la principal causa de discapacidad neurológica no traumática en adultos jóvenes a nivel mundial<sup>1</sup>. Fue descrita por primera vez por Charcot en 1868, quien identificó las placas de desmielinización características en cerebro y médula espinal<sup>2</sup>. Desde entonces, la EM se ha consolidado como un modelo paradigmático de enfermedad autoinmune y neurodegenerativa.

La esclerosis múltiple (EM) combina procesos inflamatorios y degenerativos caracterizados por la desmielinización y el daño axonal, que generan placas en la sustancia blanca y gris y provocan síntomas motores, sensitivos y cognitivos de evolución impredecible. Esta desmielinización resulta de una respuesta inmunitaria anómala contra la mielina y los oligodendrocitos, acompañada de daño axonal que acelera la progresión de la discapacidad<sup>3</sup>. Según Thompson et al.<sup>4</sup>, en la revisión de los criterios diagnósticos de McDonald, el proceso inflamatorio inicial involucra linfocitos T CD4+, CD8+, células B y macrófagos que liberan citoquinas y anticuerpos, perpetuando la destrucción de la mielina y la disrupción de la barrera hematoencefálica, con formación de placas desmielinizantes visibles en neuroimagen.

Mortazavi et al.<sup>5</sup> afirman que los mecanismos neurodegenerativos coexisten con la inflamación, generando pérdida axonal irreversible y atrofia cerebral. Estos procesos se ven potenciados por el estrés oxidativo y la disfunción mitocondrial, que favorecen la progresión clínica. Zhang y Meng<sup>2</sup> consideran que la patogénesis de la EM es multifactorial, combinando factores genéticos, ambientales e infecciosos que predisponen a la pérdida de tolerancia inmunológica frente a proteínas de la mielina, este patrón atribuido a la interacción entre factores ambientales, como la deficiencia de vitamina D, el tabaquismo, y la predisposición genética. Esta patología afecta a más de 2,3 millones de personas en el mundo, con una distribución geográfica heterogénea. Compston y Coles<sup>3</sup> reportaron prevalencias entre 50 y 300 casos por cada 100.000 habitantes, con mayor incidencia en Europa del Norte y Norteamérica, y una menor frecuencia en regiones cercanas al ecuador. En América Latina, Rivera y Macías<sup>6</sup> describen a la EM como una enfermedad emergente, con prevalencias menores que en regiones desarrolladas, pero en aumento por cambios en los estilos de vida, la urbanización y el mejor acceso al diagnóstico.

En cuanto al perfil epidemiológico, la enfermedad presenta un claro predominio femenino (aproximadamente 3:1) y suele manifestarse entre los 20 y 40 años, afectando principalmente a personas en edad productiva y con responsabilidades familiares<sup>3</sup>. Rivera y Macías<sup>6</sup> también subrayan que, pese a su baja prevalencia en la región, el impacto económico y social de la EM es desproporcionadamente alto en comparación con la capacidad de respuesta de los sistemas de salud latinoamericanos.

Se ha descrito en la literatura<sup>3</sup> que los síntomas iniciales más comunes incluyen neuritis óptica, mielitis parcial, fatiga intensa, parestesias y debilidad muscular. Maitin<sup>7</sup> señala que a medida que la enfermedad progresa aparecen alteraciones motoras más evidentes, espasticidad, trastornos de la marcha, disfunción vesical e intestinal, así como deterioro cognitivo. La EM se clasifica en cuatro formas clínicas principales: remitente-recurrente (EMRR), secundaria progresiva (EMSP), primaria progresiva (EMPP) y progresiva-recurrente. Esta diversidad fenotípica refleja la complejidad de la enfermedad y condiciona su abordaje terapéutico<sup>4</sup>. Las manifestaciones bulbares son frecuentes e incluyen disfagia, disartria y disfonía. Tarameshlu et al.<sup>8</sup> hallaron que la disfagia afecta a más de un tercio de los pacientes con EM, con un impacto significativo en la nutrición, el riesgo de aspiración y la calidad de vida. Por otro lado, Kołtuniuk et al.<sup>9</sup> observaron una prevalencia alta de síntomas psiquiátricos, como depresión y ansiedad. Esto se correlaciona con una menor adherencia al tratamiento, lo que agrava la evolución clínica.

Esta patología afecta el sistema nervioso central y puede manifestarse en la cavidad bucal. Chemaly et al.<sup>10</sup> y Tarameshlu et al.<sup>8</sup> describieron síntomas como neuralgia trigeminal, dolor neuropático orofacial, xerostomía y debilidad de la musculatura perioral. Lasemi et al.<sup>11</sup> y Mathew et al.<sup>12</sup> señalaron que la debilidad muscular y la incoordinación mandibular dificultan la adaptación a prótesis convencionales, afectando funciones como la masticación, deglución y fonación, además de comprometer la higiene oral, recomendando evitar la atención odontológica electiva durante fases de exacerbación y priorizar la rehabilitación en periodos de estabilidad. En un estudio de cohorte con 500 pacientes. Zhang y Meng<sup>2</sup> reportaron manifestaciones orofaciales en el 88,6% de los casos, especialmente disartria, disfagia y neuralgia trigeminal.

En un estudio poblacional con 1.500 participantes del *Australian Multiple Sclerosis Longitudinal Study*, Sexton et al. <sup>13</sup> reportaron que los pacientes con esclerosis múltiple

presentaban una probabilidad 3,6 veces mayor de sufrir dolor dentario y una carga oral global más alta que la población general. Más de la mitad refirió xerostomía, sensibilidad dental o alteraciones del gusto, pese a mantener hábitos de higiene y frecuencia de visitas odontológicas similares a los controles. Estos hallazgos sugieren que las manifestaciones orales de la EM están más relacionadas con los efectos neurológicos y farmacológicos que con factores conductuales. De forma complementaria, otros estudios<sup>14,15</sup> observaron una mayor incidencia de caries y una menor frecuencia de tratamientos protésicos conservadores en pacientes con EM y otras patologías neurológicas, así como una higiene oral deficiente atribuida a fatiga y limitaciones motoras, lo que aumenta el riesgo de caries y enfermedad periodontal.

Diversos autores<sup>16–18</sup> han señalado que la disfunción temporomandibular puede coexistir con la esclerosis múltiple, ya que ambas comparten alteraciones neuromusculares y sensoriales que afectan la función estomatognática. Badel et al. <sup>19</sup> describieron el caso de una paciente con EM y desplazamiento anterior del disco articular con reducción, evidenciado mediante resonancia magnética, que mostró desplazamientos adicionales durante los movimientos mandibulares. Este hallazgo, poco documentado en la literatura, sugiere que las alteraciones motoras y de coordinación propias de la EM pueden predisponer a trastornos temporomandibulares caracterizados por dolor, limitación funcional y posiciones condilares hiperextensivas. La coexistencia de estas condiciones subraya la necesidad de un abordaje rehabilitador multidisciplinario que integre la función masticatoria con la estabilidad articular y el manejo del dolor miofascial.

Santa Eulalia-Troisfontaines et al.<sup>20</sup> reportaron un mayor deterioro de la salud oral en pacientes con esclerosis múltiple en comparación con controles sanos, con una prevalencia más alta de enfermedad periodontal, caries y pérdida dentaria. Covello et al.<sup>15</sup> observaron que la polifarmacia utilizada en el manejo de la enfermedad agrava estas complicaciones, favoreciendo la xerostomía, mucositis y candidiasis. Auerbacher et al.<sup>14</sup> confirmaron que la EM produce una vulnerabilidad particular de los tejidos periodontales, ya que la inflamación sistémica y la disfunción inmunológica aumentan el riesgo de periodontitis avanzada. Adicionalmente, Otros autores<sup>2,5</sup> refirieron el impacto de los fármacos inmunomoduladores sobre la cavidad oral, lo que compromete no solo la función masticatoria y deglutoria, sino también la estética y la interacción social de los pacientes.

El impacto de la EM en la calidad de vida relacionada con la salud oral (OHRQoL) es significativo. Diversos estudios<sup>5,12,20</sup> han señalado que los pacientes con EM experimentan mayores limitaciones funcionales y psicológicas vinculadas a su salud bucal, más allá de los parámetros clínicos objetivos. Nangle et al.<sup>21</sup> demostraron que los niveles de ansiedad y depresión influyen más en la percepción de salud oral que la cantidad de dientes o la severidad de la enfermedad periodontal, mientras que otros autores destacaron que la carga psicológica afecta la adherencia al tratamiento y, por ende, la salud oral. Cockburn et al.<sup>22</sup> evaluaron a una cohorte australiana de 41 pacientes con EM mediante el cuestionario OHIP-14 y encontraron una mayor prevalencia y severidad de impactos bucales en comparación con la población general, especialmente en los dominios psicológicos y funcionales. Estos resultados evidencian la influencia negativa de los síntomas neuromotores sobre el autocuidado y la percepción estética. Sin embargo, el carácter exploratorio del estudio, su tamaño muestral reducido y la falta de evaluación clínica directa limitan la generalización de los hallazgos y la posibilidad de establecer asociaciones causales entre la disfunción neuromuscular y el deterioro masticatorio.

Como puede observarse, se han hecho abundantes estudios clínicos<sup>10</sup> y epidemiológicos<sup>22</sup> sobre los síntomas<sup>3</sup> y manifestaciones bucales<sup>23</sup>, tales como neuralgia trigeminal, dolor neuropático orofacial, xerostomía y debilidad de la musculatura perioral<sup>8</sup>, disfunción temporomandibular <sup>16–18</sup>, impacto de la EM en la OHRQoL<sup>5,12,20</sup>. Además, se han realizado algunas revisiones. Elemek y Almas<sup>24</sup>, Manchery et al.<sup>25</sup> y García Ríos et al.<sup>23</sup> estudiaron la salud bucal en pacientes con esclerosis múltiple. Hallaron que había una alta prevalencia de caries y enfermedad periodontal debido a la mala higiene bucal. Por su parte, Javadi et al.<sup>26</sup> identificaron las barreras intrapersonales, interpersonales, institucionales y financieras que tienen los pacientes con EM para acceder a los servicios de atención odontológica. Finalmente, Zhang y Meng<sup>2</sup> revisaron las implicaciones clínicas de las manifestaciones bucales y craneofaciales de la EM.

Sin embargo, hasta la fecha no se halló ninguna revisión sobre los tratamientos de rehabilitación bucal en los pacientes con EM. Por lo tanto, es necesaria la realización de una revisión de alcance que permita integrar y mapear la evidencia disponible sobre el comportamiento clínico de los tratamientos de rehabilitación bucal en pacientes con EM. Hasta donde se tiene conocimiento, la presente constituye la primera revisión de alcance en esta área. Por ello, la presente revisión tiene como objetivo describir que se ha publicado sobre los tratamientos de rehabilitación bucal (dentaduras parciales fijas, dento o implanto soportadas) removibles (parciales o totales) en pacientes adultos con esclerosis múltiple.

### Materiales y métodos

# Protocolo y registro

Esta revisión de alcance se realizó siguiendo las recomendaciones del marco metodológico de Arksey y O'Malley27, ampliado por Levac et al.28 y reportado conforme a la guía PRISMA-ScR (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews) de Tricco et al.29. El estudio se registró previamente en la base de datos PROSPERO bajo el número de registro CRD420251104195, con el objetivo de garantizar transparencia y trazabilidad en la metodología.

### Pregunta de investigación (PICO)

Inicialmente, se formuló una pregunta de investigación considerando la estrategia PICO (Pacientes, intervención, comparación, desenlace, Stone30): ¿Qué estudios se han publicado sobre las distintas modalidades de rehabilitación bucal en pacientes con esclerosis múltiple?

**Tabla 1:** Análisis de la pregunta PICO

Criterios	Descripción							
Población	Adultos (≥18 años) con diagnóstico confirmado de esclerosis múltiple							
según criterios internacionales (McDonald 2017).								
Intervención	En casos de estudios controlados, modalidades de rehabilitación bucal:							
	prótesis removibles (parciales o totales), prótesis fijas, prótesis dento o							
	implanto-soportadas.							
Resultados	Comportamiento clínico de la rehabilitación, definido como:							
	Adaptación protésica, Función clínica: masticación, deglución, habla;							
	Tolerancia, complicaciones, estabilidad, OHRQoL.							
Diseño de los	Diseños aceptados: ensayos clínicos, estudios observacionales							
estudios	(cohortes, casos y controles, transversales), series de casos, casos							
	clínicos y revisiones.							

Arias J. Rehabilitación Bucal en pacientes con esclerosis múltiple: una revisión de alcance. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 218-242.

### Estrategia de búsqueda

La búsqueda sistemática se realizó en las siguientes bases de datos electrónicas: PubMed/MEDLINE, Scopus, Biblioteca Cochrane, LILACS, Google Scholar, OpenGrey. Además, se incluyeron fuentes de editoriales indexadas (Elsevier/Science Direct, Wiley Online Library, SagePub, SpringerLink, Trip Database, Taylor & Francis). La búsqueda se llevó a cabo combinando los siguientes MeSH (*Medical Subjects Headings*) y DeCS (descriptores de ciencias de la Salud) más AND, OR, NOT. Los MeSH empleados en la búsqueda de documentos en inglés fueron: Multiple Sclerosis, dentures, dental prosthesis, removable partial denture, fixed dental prosthesis & implant-supported dental prosthesis. Por su parte, los DeCS empleados en la búsqueda de documentos en español fueron: Esclerosis múltiple, prótesis dental, prótesis removibles, prótesis parcial fija y prótesis dental de soporte implantado.

# Criterios de elegibilidad

Se incluyeron estudios con las siguientes características:

- Estudios sobre rehabilitación bucal fija o removible, parcial o total, publicados en inglés o español sin limitación de tiempo.
- Ensayos clínicos, estudios observacionales, casos clínicos, series de casos y revisiones con texto completo.
- Estudios con pacientes con esclerosis múltiple
- Estudios que reporten desenlaces clínicos relacionados con el comportamiento terapéutico (adaptación, función, tolerancia, complicaciones, calidad de vida).

Por su parte, se excluyeron estudios con pacientes con otros tipos de esclerosis y que analizaran otros componentes de la salud bucal.

# Selección y extracción de datos

La selección de los estudios se efectuó en tres etapas sucesivas. En la primera, se realizó un búsqueda inicial de títulos y resúmenes con base en los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos. Los registros duplicados se eliminaron mediante la herramienta de detección automática del gestor de referencias *Mendeley Reference Manager*® y revisión manual.

Posteriormente, en la revisión en texto completo, se evaluó la elegibilidad de los estudios considerando el diseño metodológico, la pertinencia temática y la relación directa con la pregunta de investigación. Este proceso fue desarrollado por el autor principal y validado por el tutor metodológico, quien supervisó la aplicación de los criterios de selección y verificó la coherencia entre las decisiones de inclusión y exclusión.

La extracción de datos se realizó de forma manual y sistemática mediante una plantilla estandarizada en *Microsoft Excel*® (*versión 2019*). Para cada estudio se registraron las siguientes variables: autoría, año de publicación, país de origen, diseño metodológico, tamaño muestral, características de los participantes, tipo de intervención rehabilitadora, periodo de seguimiento, resultados clínicos y principales conclusiones.

Un examinador revisó la matriz final de extracción a fin de garantizar la consistencia, exhaustividad y validez interna de la información incluida. Los datos sintetizados se presentan en tablas (Tablas 1–7), que agrupan las características metodológicas, la calidad de los estudios

y el riesgo de sesgo, permitiendo un análisis comparativo y estructurado de la evidencia disponible.

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

La valoración de la calidad metodológica y del riesgo de sesgo se valoraron aplicando instrumentos específicos de acuerdo con el diseño de cada estudio incluido, siguiendo las recomendaciones metodológicas y las directrices del *Joanna Briggs Institute* (*JBI*)<sup>31</sup> para series de casos, casos-controles y casos clínicos.

Los instrumentos aplicados permiten determinar la solidez interna y la validez externa de los estudios, así como su reproducibilidad y aplicabilidad clínica. Para el estudio observacional de tipo caso-control <sup>32</sup>, se empleó la herramienta *Newcastle-Ottawa*<sup>33</sup> para la escala de verificación de estudios de casos-control, el cual permite evaluar los posibles sesgos en siete dominios principales: Definición del estudio adecuado, representatividad de los casos, selección de los controles, definición de los controles, comparación de casos y controles en base a su diseño y análisis, aciertos de la exposición, mismo método de aciertos en casos-controles y tasa de grupos sin respuesta.

Los estudios de tipo serie de casos fueron valorados mediante el instrumento  $JBI^{31}$  para series de casos que evalúa su calidad metodológica, conformado por 10 ítems que evalúan la claridad de los criterios de inclusión, la uniformidad y validez de los métodos diagnósticos empleados, la inclusión consecutiva y completa de los participantes, y la descripción adecuada de sus características demográficas y clínicas. Asimismo, valora la transparencia en la presentación de los resultados y el seguimiento, la identificación del contexto o centro de procedencia de los casos y la pertinencia del análisis estadístico aplicado. En conjunto, estos criterios aseguran la coherencia, reproducibilidad y confiabilidad de los hallazgos, facilitando una valoración crítica sólida y fundamentada sobre la calidad del estudio y su potencial inclusión en una síntesis de evidencia.

Por su parte, los reportes de casos clínicos individuales se evaluaron siguiendo tres referentes metodológicos complementarios: la lista de verificación del JBI<sup>31</sup>, la guía SCARE (Surgical CAse REport Guidelines)<sup>34</sup> y el instrumento propuesto por Murad et al.<sup>35</sup>. La herramienta del JBI<sup>31</sup> permite valorar la calidad metodológica y la transparencia del informe (8 ítems), considerando la claridad en la descripción de las características demográficas y clínicas del paciente, la coherencia diagnóstica, la precisión de los métodos empleados, la exhaustividad del tratamiento aplicado, la evolución postoperatoria o posterior a la intervención y la identificación de eventos adversos o hallazgos relevantes. La guía SCARE<sup>34</sup> (21 ítems) establece un marco estandarizado para la presentación y redacción de reportes quirúrgicos, promoviendo la integralidad, claridad y reproducibilidad mediante la descripción estructurada de los antecedentes, hallazgos clínicos, diagnóstico diferencial, intervenciones, resultados y consideraciones éticas. Finalmente, el instrumento de Murad et al.<sup>35</sup> (4 dominios principales: selección, diagnóstico, intervención y seguimiento) complementa esta evaluación al centrarse en la validez interna y la aplicabilidad externa del caso, valorando la consistencia entre el diagnóstico, la intervención y los desenlaces, así como la plausibilidad causal entre los eventos clínicos descritos. En conjunto, estos instrumentos aseguran una valoración integral que permite determinar la rigurosidad, transparencia y relevancia científica de los reportes de casos incluidos.

### Análisis de los datos

Dos revisores independientes examinaron los registros completos, incluyendo títulos y resúmenes. Las discrepancias surgidas en esta fase se resolvieron mediante la búsqueda de consenso. En la fase de revisión de los textos completos, las discrepancias fueron resueltas por un tercer revisor independiente. El consenso alcanzado se consideró válido.

Se realizó una síntesis narrativa estructurada en la cual los estudios fueron agrupados de acuerdo con la modalidad de rehabilitación (implantosoportada, dentosoportada, removible o mixta) y los principales desenlaces clínicos reportados, que incluyeron la supervivencia del implante, la adaptación protésica, las complicaciones biológicas o mecánicas, la función masticatoria y la calidad de vida relacionada con la salud oral. Cuando fue posible, se describieron los resultados de manera comparativa entre estudios con características metodológicas similares, integrando la calidad de la evidencia y el nivel de riesgo de sesgo identificado en cada caso.

### Resultados

# Descripción del proceso de búsqueda y selección

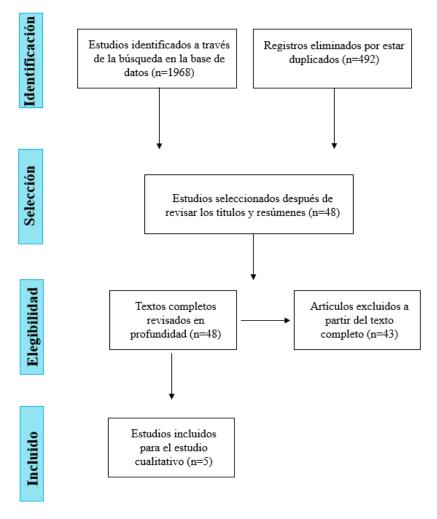
La búsqueda sistemática inicial identificó 1.968 registros procedentes de las bases de datos seleccionadas. Tras la eliminación de duplicados y la revisión de títulos, resúmenes y palabras clave, 48 artículos fueron evaluados en texto completo para determinar su elegibilidad. Posteriormente, mediante la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión establecidos, se seleccionaron cinco estudios que cumplieron con los requisitos metodológicos y temáticos definidos, los cuales fueron incorporados en la síntesis cualitativa de esta revisión de alcance (Tabla 1). Los estudios incluidos correspondieron a una serie de casos (Maló et al.<sup>36</sup>), un estudio caso-control (Feili & Roozegar<sup>32</sup>) y tres casos clínicos (Gyula & Gyula<sup>37</sup>; Costa et al.<sup>38</sup>; Shadid<sup>39</sup>).

**Tabla 2**: Descripción de los estudios por la fuente de información

Proceso	Pubmed	Cochrane	SciELO	Google Académico	Scopus	Total
Artículos identificados inicialmente	527	67	136	1238	0	1968
Estudios seleccionados a partir del título	74	2	4	41	0	121
Estudios seleccionados a partir del resumen y palabras clave	28	1	2	17	0	48
Estudios incluidos después de examinar el texto completo	2	0	0	0	3	5

En el siguiente diagrama de flujo (Figura 1), se describe el proceso de búsqueda y selección de los artículos en este estudio, basado en los criterios establecidos en PRISMA<sup>29</sup>

Figura 1 Diagrama de flujo del proceso de selección y búsqueda



# Evaluación de la calidad metodológica de los estudios caso-control incluidos

En la evaluación metodológica del estudio caso-control incluido en esta revisión, se aplicó la verificación del (JBI)<sup>31</sup> para estudios de casos y controles, la cual analiza diez criterios esenciales como la comparabilidad de grupos, el emparejamiento de casos y controles, la medición uniforme de la exposición y la utilización de análisis estadísticos adecuados. En este caso, el estudio objeto de evaluación cumplió satisfactoriamente los diez ítems, lo que evidencia una calidad metodológica alta. Se observó que los casos y controles fueron apropiadamente emparejados y comparables, la exposición fue medida de forma consistente en ambos grupos, los factores de confusión fueron identificados y controlados, y el análisis estadístico fue pertinente, por tanto, el riesgo de sesgo se calificó como bajo.

# Evaluación de la calidad metodológica de los estudios series de casos

En la evaluación metodológica de los estudios de tipo serie de casos incluidos en esta revisión, se aplicó la lista de verificación (JBI)<sup>31</sup> para series de casos, que valora diez dominios clave: claridad de los criterios de inclusión, uniformidad en los métodos diagnósticos, descripción adecuada de las características de los participantes, inclusión consecutiva y completa de los casos, detalle del contexto clínico, métodos de evaluación

de resultados, duración y adecuación del seguimiento, análisis estadístico, y presentación clara de los desenlaces. El estudio de serie de casos analizado cumplió con la mayoría de estos criterios, alcanzando un nivel de calidad metodológica alto. Se observó que los pacientes fueron incluidos de manera consecutiva, los procedimientos y resultados fueron descritos con precisión y el seguimiento fue suficiente para observar desenlaces clínicamente significativos. Las limitaciones más relevantes se relacionaron con el reducido tamaño muestral y la falta de un análisis estadístico específico para subgrupos con esclerosis múltiple. En conjunto, los resultados reflejan una adecuada validez interna y una buena transparencia metodológica.

### Evaluación de la calidad metodológica de los casos clínicos incluidos

En la evaluación metodológica de los casos clínicos incluidos en esta revisión, se aplicaron tres instrumentos complementarios: la lista de verificación JBI<sup>31</sup> para reportes de casos, la guía SCARE (Surgical Case Report Guidelines)<sup>34</sup> y la herramienta propuesta por Murad et al.<sup>35</sup> Estas metodologías permiten valorar la claridad, exhaustividad y validez de la información presentada en los reportes clínicos. En conjunto, los tres casos analizados (Costa et al.<sup>38</sup>, Shadid<sup>39</sup> y Gyula & Gyula<sup>37</sup>) alcanzaron una calidad metodológica alta, cumpliendo con la mayoría de los ítems evaluados. Todos describieron con detalle la presentación del paciente, el proceso diagnóstico, la intervención y los resultados clínicos, demostrando coherencia temporal y consistencia entre los hallazgos y las conclusiones. Las principales limitaciones se relacionaron con la ausencia de seguimiento prolongado y con información incompleta sobre el consentimiento informado o aspectos éticos, observadas especialmente en el caso más antiguo. Aun así, los puntajes obtenidos reflejan una adecuada calidad metodológica, alta transparencia en la descripción de los procedimientos y una utilidad clínica significativa, lo que respalda su inclusión.

# Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios incluidos

En la evaluación del riesgo de sesgo de los estudios incluidos en esta revisión, se aplicaron herramientas específicas según el diseño metodológico de cada investigación. Dado que los reportes de casos clínicos y las series de casos presentan limitaciones inherentes a su diseño descriptivo, no se les aplicó un análisis formal de riesgo de sesgo, ya que estos estudios carecen de comparaciones controladas y su estructura impide estimar de manera objetiva la magnitud del sesgo. En cambio, el único estudio de tipo caso-control (Feili y Roozegar<sup>32</sup>) fue evaluado mediante la escala de Newcastle-Ottawa (NOS)<sup>33</sup>, la cual valora tres dominios principales: selección de los grupos, comparabilidad entre casos y controles, y validez de la exposición o resultado. Los resultados indicaron un riesgo de sesgo bajo, con adecuado emparejamiento entre los grupos, control de variables de confusión y métodos de medición estandarizados. Se identificaron limitaciones menores relacionadas con el tamaño muestral y la falta de información detallada sobre la aleatorización de los controles. La evidencia disponible presenta un riesgo de sesgo global bajo, lo que refuerza la validez interna de los resultados observados.

Tabla 3: Evaluación de la calidad metodológica del estudio caso-control según el instrumento del JBI

Criterio evaluado	Cumplimiento	Comentario
1. Los grupos fueron comparables, excepto por la	Sí	Casos y controles emparejados por edad y sexo; condiciones
presencia o ausencia de enfermedad		sistémicas similares.
2. Los casos y controles fueron emparejados apropiadamente	Sí	Diseño 1:1 con criterios de inclusión homogéneos.
3. Se emplearon los mismos criterios para la	Sí	Diagnóstico de EM confirmado clínicamente; controles sin
identificación de casos y controles		patología neurológica.
4. La exposición fue medida de manera estándar, válida y confinable	Sí	Evaluaciones clínicas y radiográficas bajo protocolo unificado.
5. La exposición fue medida de igual forma en ambos grupos	Sí	Mismo método de registro de parámetros periimplantarios.
6. Se identificaron los factores de confusion	Sí	Considerados higiene oral, medicación inmunomoduladora y severidad clínica.
7. Se describieron estrategias para controlar los factores de confusion	Sí	Ajuste mediante análisis estadístico multivariante.
8. Los desenlaces se midieron de forma válida y confiable	Sí	Aplicación de criterios de éxito implantario de Albrektsson y
en ambos grupos		controles radiográficos estandarizados.
9. El periodo de exposición fue suficientemente	Sí	Seguimiento ≥ 24 meses, adecuado para valorar estabilidad
prolongado para ser significativo		periimplantaria.
10. Se utilizó un análisis estadístico apropiado	Sí	Pruebas t y $\chi^2$ ; significancia p < 0.05.
Puntuación global	10/10	

**Tabla 4:** Evaluación de la calidad metodológica de la serie de casos según el instrumento del JBI

Ítem	Criterio de evaluación	Cumplimiento
1	¿Se establecieron criterios claros de inclusión en el estudio?	Sí
2	¿La condición fue medida de manera confiable para todos los participantes?	Sí
3	¿Los participantes fueron incluidos de forma consecutiva o completa?	Sí
4	¿Se describieron adecuadamente las características demográficas y clínicas de los participantes?	Sí
5	¿Se informó claramente la intervención administrada a cada participante?	Sí
6	¿Se informó la duración y el seguimiento de manera adecuada?	Sí
7	¿Los resultados o desenlaces fueron descritos claramente?	Sí
8	¿Los resultados fueron medidos de manera válida y confiable?	Sí
9	¿Se utilizó un análisis estadístico apropiado?	Parcialmente
10	¿Las conclusiones se basaron en los resultados presentados?	Sí
Resultado	9/10 ítems cumplidos → Alta calidad metodológica	

# Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(2): 218-242.

Tabla 5: Resultados del análisis de la calidad metodológica de los casos clínicos incluidos, puntuación JBI para reportes de casos.

Ítem JBI	Costa et al. <sup>38</sup>	Shadid <sup>39</sup>	Gyula & Gyula <sup>37</sup>
1. Características demográficas claramente descritas	Sí	Sí	Sí
2. Historia clínica presentada de forma clara y cronológica	Sí	Sí	Sí
3. Condición clínica inicial descrita con suficiente detalle	Sí	Sí	Sí
4. Métodos diagnósticos y resultados reportados adecuadamente	Sí	Sí	No claro
5. Intervención terapéutica descrita con precisión y reproducibilidad	Sí	Sí	Sí
6. Evolución clínica tras la intervención claramente descrita	Sí	Sí	Sí
7. Eventos adversos identificados y descritos	Sí	Sí	Sí
8. Lecciones clínicas/conclusiones explícitas	Sí	Sí	Sí
Juicio global (JBI)	Alta (8/8)	Alta (8/8)	Moderada-alta (7/8)

Tabla 6: Resultados del análisis de la calidad metodológica de los casos clínicos incluidos, puntuación Murad.

Título	Selección del paciente	Diagnostico e Intervención	Seguimiento clínico	Resultados objetivos y subjetivos	Puntaje Murad	Calidad metodológica
Prosthetic treatment of patient with multiple sclerosis (MS) and intact masticatory function (case report) <sup>37</sup>	2	2	2	1	7/8	Alta
Oral Health Status and Multiple Sclerosis: Classic and Non- Classic Manifestations—Case Report <sup>38</sup>	2	2	2	2	8/8	Alta
Full-mouth rehabilitation with implant-supported overdentures in a heavy smoker with multiple sclerosis: A 3-year follow-up case report <sup>39</sup>	2	2	2	2	8/8	Alta

Tabla 7: Resultados del análisis de la calidad metodológica de los casos clínicos incluidos, puntuación SCARE.

Título	Título estructurado	Presentación del caso	Intervención quirúrgica	Seguimiento y resultados	Discusión	Consentimiento informado	Multimedia clínica	Puntuación SCARE
Prosthetic treatment of patient with multiple sclerosis (MS) and intact masticatory function (case report) <sup>37</sup>	3	3	3	2	0	0	1	12: Baja
Oral Health Status and Multiple Sclerosis: Classic and Non-Classic Manifestations—Case Report <sup>38</sup>	3	3	3	3	3	0	2	17: Alta
Full-mouth rehabilitation with implant-supported overdentures in a heavy smoker with multiple sclerosis: A 3-year follow-up case report <sup>39</sup>	3	3	3	3	3	2	2	19: Alta

*Nota:* Las limitaciones observadas en Gyula & Gyula <sup>37</sup> corresponden a ausencia de pruebas diagnósticas por imagen y falta de mención explícita del consentimiento informado, habitual en reportes previos a los estándares SCARE.

Tabla 8: Evaluación del riesgo de sesgo del estudio caso-control según la escala Newcastle-Ottawa (NOS)

Autor (año)	Selección (máx. 4 estrellas)	Comparabilidad (máx. 2 estrellas)	Determinación de la exposición (máx.	Puntaje	Interpretación
			3 estrellas)	total	
Feili y Roozegar <sup>32</sup>	★★★★ Casos y controles definidos con claridad; criterios diagnósticos homogéneos; muestra representativa.	★★ Casos y controles comparables en edad, sexo y estado sistémico; control estadístico de variables de confusión (higiene oral, medicación inmunomoduladora).	★★★ Métodos de evaluación clínica y radiográfica estandarizados; exposición medida de forma igual en ambos grupos; seguimiento completo.	9/9	Riesgo de sesgo bajo / Alta calidad metodológica

# Descripción de los estudios incluidos

En la presente revisión sistemática se identificaron inicialmente 1968 registros en las bases de datos seleccionadas. Tras la depuración y lectura en texto completo, cinco estudios cumplieron con los criterios de inclusión: una serie de casos (Maló et al.<sup>28</sup>), un estudio casocontrol (Feili y Roozegar<sup>32</sup>) y tres reportes de casos clínicos (Gyula & Gyula<sup>37</sup>, Shadid<sup>40</sup> y Costa et al.<sup>20</sup>).

# Síntesis cualitativa de los estudios incluidos

Los resultados globales de esta revisión de alcance muestran que los tratamientos de rehabilitación bucal en pacientes diagnosticados con esclerosis múltiple constituyen un procedimiento clínicamente viable y seguro, que evidencian una tendencia favorable hacia la estabilidad protésica, la recuperación funcional y la mejora de la calidad de vida, con baja incidencia de complicaciones biológicas o mecánicas. Si bien la naturaleza descriptiva de los diseños limita la generalización de los hallazgos, los pacientes con esclerosis múltiple pueden beneficiarse significativamente de intervenciones rehabilitadoras bien planificadas, tanto implantosoportadas como convencionales, destacando la importancia del ajuste oclusal, la estabilidad estructural y la atención continua para preservar la funcionalidad bucal. Esta coherencia entre resultados clínicos y percepciones subjetivas refuerza la hipótesis de que el éxito terapéutico en esta población no depende exclusivamente del tipo de rehabilitación, sino del grado de individualización del tratamiento y de la supervisión interdisciplinaria que lo acompaña. En función de ello, se identificaron cuatro dimensiones, las cuales se describen a continuación:

# Adaptación protésica

La evidencia disponible demuestra que la correcta adaptación protésica constituye un determinante esencial del éxito clínico en pacientes con esclerosis múltiple, incluso en presencia de alteraciones motoras, espasticidad o fatiga neuromuscular. En Portugal, Maló et al.36 aplicaron la técnica All-on-4 en pacientes con enfermedades sistémicas, incluyendo tres con diagnóstico de EM, logrando una tasa de supervivencia implantaria del 100% y una estabilidad funcional mantenida durante cinco años. La precisión en la distribución oclusal y el uso de pilares angulados minimizaron el estrés mecánico, favoreciendo un sellado pasivo y una correcta transferencia de cargas. En Brasil, Costa et al.38 reportaron un caso de rehabilitación fija implantosoportada en una paciente con EM remitente-recurrente que mostró excelente adaptación oclusal, sin microfiltraciones ni desprendimientos protésicos, a pesar de la xerostomía inducida por medicación inmunomoduladora. En Arabia Saudita, Shadid39 documentó resultados similares en una sobredentaduras superior y mandibular retenidas por una barra fresada a través de un sistema CAD/CAM, cuya confección mecanizada permitió un ajuste preciso y una estabilidad a largo plazo. En contraste, Gyula & Gyula 37, en Hungría, demostraron que, incluso con prótesis totales convencionales, la retención y el sellado funcional pueden ser satisfactorios si se optimiza el diseño anatómico y se emplean técnicas

de impresión funcional que compensen los movimientos involuntarios y la hipotonía muscular. De manera complementaria, el estudio iraní de Feili y Roozegar32 confirmó que la estabilidad de los implantes y la adaptación protésica en pacientes con EM no difieren significativamente de las observadas en individuos sanos. En conjunto, estos hallazgos indican que la esclerosis múltiple no constituye una contraindicación para la rehabilitación oral y que la estabilidad protésica depende más del rigor técnico y del mantenimiento periódico que del tipo de prótesis utilizada.

# Función clínica

Los estudios analizados coinciden en que la rehabilitación bucal contribuye a restablecer de forma significativa la función oral (masticación, deglución y fonación), incluso en pacientes con limitaciones neuromotoras moderadas. En Portugal, Maló et al.36 describieron una mejora evidente en la capacidad masticatoria y en la eficiencia oclusal, manteniendo una fonación clara y estable a lo largo del seguimiento. Feili y Roozegar 32 evidenciaron que los pacientes con EM rehabilitados mediante implantes presentaron parámetros de éxito periimplantario y desempeño funcional comparables a los de los controles sanos, lo que sugiere que la enfermedad no afecta de forma determinante la función orofacial cuando existe control neurológico adecuado. En el estudio brasileño, la paciente rehabilitada con prótesis fija total mostró una notable recuperación de la coordinación mandibular y la fuerza oclusal, mientras que Shadid39 registró mejoras en la articulación del habla, la capacidad de trituración y la facilidad de deglución, factores que repercuten directamente en la calidad de vida y en la integración social. De igual forma, Gyula & Gyula 37 demostraron que, mediante prótesis removibles bien adaptadas, es posible mantener una función masticatoria y fonética adecuada incluso en etapas avanzadas de la enfermedad, siempre que se preserve la dimensión vertical fisiológica y se controlen los puntos de contacto oclusal. En conjunto, estos hallazgos evidencian que la rehabilitación bucal no solo recupera la función oral, sino que ayuda a conservar la coordinación neuromuscular y la comunicación oral, aspectos fundamentales en el bienestar físico y psicosocial del paciente con EM.

# Tolerancia y complicaciones

El comportamiento biológico y mecánico de las rehabilitaciones en pacientes con esclerosis múltiple fue favorable en todos los estudios, con baja incidencia de complicaciones. Maló et al.36 no reportaron casos de periimplantitis, fracturas ni desacoplamiento de componentes durante cinco años de seguimiento, demostrando una excelente tolerancia tisular y mecánica. Feili y Roozegar32 corroboraron estos resultados, al no encontrar diferencias estadísticamente significativas en la pérdida ósea marginal entre los grupos con y sin EM. Shadid39 registró una inflamación gingival leve asociada a higiene oral deficiente, consecuencia de la disminución de la destreza manual, pero sin pérdida de estabilidad ni signos de periimplantitis. Costa et al.38 y Gyula & Gyula37 reportaron estabilidad completa de las prótesis y ausencia de mucositis o fracturas, aun en condiciones de control motor limitado. En términos globales,

los resultados confirman que los tratamientos protésicos e implantológicos son bien tolerados por los pacientes con EM, siempre que se realicen controles periódicos, ajustes oclusales preventivos y estrategias de higiene adaptadas a la capacidad motora individual. Asimismo, la ausencia de complicaciones graves sugiere que la medicación inmunomoduladora no interfiere significativamente con la osteointegración ni con la respuesta tisular periimplantaria, aunque se recomienda un seguimiento continuo para la detección temprana de alteraciones inflamatorias.

# Calidad de vida relacionada con la salud oral

La percepción subjetiva del paciente constituye un indicador clave de éxito terapéutico y complementa los resultados clínicos objetivos. Los estudios revisados coinciden en que la rehabilitación oral mejora de manera significativa la calidad de vida relacionada con la salud oral, al influir positivamente en la estética, el confort funcional y la interacción social. Costa et al.38 documentaron una mejora notable en la autopercepción estética, la seguridad para comer en público y la satisfacción general tras la instalación de la prótesis fija total, acompañada de reducción del dolor orofacial y de la tensión muscular. En Arabia Saudita, Shadid39 reportó un aumento significativo en los niveles de confianza, autoestima y estabilidad emocional posterior a la rehabilitación, evidenciando que la recuperación de la función y la estética repercute directamente en la salud psicológica. Gyula & Gyula 37 observaron una experiencia positiva respecto a la comodidad, el habla y la facilidad de uso de las prótesis convencionales, demostrando que el impacto psicosocial no depende exclusivamente del tipo de rehabilitación, sino de la adecuación del tratamiento a las capacidades y expectativas del paciente. Aunque ninguno de los estudios aplicó instrumentos estandarizados como OHIP-14 o GOHAI, los reportes narrativos describen mejoras perceptibles en la autoconfianza, el desempeño social y el bienestar general. En conjunto, estos resultados confirman que la rehabilitación bucal en pacientes con esclerosis múltiple trasciende el objetivo funcional, al constituir una herramienta para la reintegración social y emocional del individuo, fortaleciendo su calidad de vida y percepción de autonomía.

Tabla 9: Síntesis de los estudios incluidos.

Autores	Tipo de estudio	Objetivo	pacientes / edad	Intervención	Resultados
Gyula & Gyula <sup>37</sup> (Hungría, 2004)	Caso clínico	Describir la rehabilitación completa mediante prótesis removibles convencionales en paciente con EM.	1 paciente / 46 años	Prótesis totales convencionales (maxilar y mandibular).	Rehabilitación funcional exitosa; mejora subjetiva de la calidad de vida; adecuada retención y estabilidad
Maló et al. <sup>36</sup> (Portugal, 2015)	Serie de casos	Evaluar los resultados clínicos y radiográficos de la técnica <i>All-on-4</i> en pacientes con enfermedades sistémicas, incluyendo EM	3 pacientes con EM / 50–65 años aprox.	Colocación de implantes con protocolo <i>All-on-4</i> y carga inmediata	Supervivencia del 100% de los implantes a 1 y 5 años; sin complicaciones biológicas; niveles óseos marginales superiores a la cohorte general.
Costa et al. (Portugal, 2022)	Caso clínico	Describir las manifestaciones orales no clásicas de la EM y su impacto en el plan de tratamiento rehabilitador.	1 paciente / 49 años	Restauraciones, ozonoterapia, control de higiene y planificación de rehabilitación implantosoportada (diente 14).	Hiposalivación severa (0.03 ml/min), pérdida dentaria múltiple y bruxismo; mejoría gingival tras tratamiento conservador; planificación futura de implantes y carillas; se concluye que los implantes representan una alternativa viable a las prótesis removibles en EM con xerostomía.
Feili y Roozegar <sup>32</sup> (Irán, 2025)	Caso-control	Comparar resultados de rehabilitación implantosoportada en pacientes con EM frente a controles sanos	30 pacientes con EM vs. 30 controles / 40–70 años	Prótesis implantosoportadas evaluadas clínica y radiográficamente	Supervivencia de implantes similar en ambos grupos; pacientes con EM presentaron ↑ placa dental, sangrado gingival y mayor riesgo de complicaciones periimplantarias debido a limitaciones motoras.
Shadid <sup>39</sup> (Arabia Saudita 2025)	caso clínico	Describir la rehabilitación oral completa mediante sobredentaduras implantosoportadas en paciente con EM, diabetes y tabaquismo severo.	1 paciente / 70 años	Sobredentadura maxilar sobre 4 implantes (barra CAD/CAM) y mandibular sobre 2 implantes (equator).	Seguimiento de 3 años: estabilidad ósea periimplantaria, mejora funcional y de calidad de vida; inflamación moderada por higiene deficiente; destaca la importancia del mantenimiento trimestral y control del tabaquismo.

### Discusión

El objetivo de esta revisión fue evaluar el comportamiento clínico de tratamientos de rehabilitación bucal en pacientes con esclerosis múltiple (EM). La atención odontológica de pacientes con esta enfermedad representa un reto clínico debido a la naturaleza neurodegenerativa y fluctuante de la enfermedad, que afecta las funciones motoras orofaciales, la coordinación y la capacidad de higiene bucal. Estas alteraciones repercuten directamente en la planificación y el éxito de las rehabilitaciones bucales, tanto dento como implantosoportadas. Sin embargo, la literatura disponible sobre la EM en su mayoría se ha desarrollado sobre los aspectos neurológicos y manifestaciones bucales, sin considerar los tratamientos de rehabilitación bucal. Investigaciones previas<sup>14,22,25</sup> han descrito el deterioro progresivo de la función masticatoria y el impacto de la EM en la OHRQoL, destacando la vulnerabilidad de esta población a complicaciones como xerostomía, disartria o dificultades deglutorias. Por lo tanto, la presente revisión de alcance persigue describir qué se ha publicado sobre los tratamientos de rehabilitación bucal (dentaduras parciales fijas, dento o implanto soportadas) removibles (parciales o totales) en pacientes adultos con esclerosis múltiple y cuál es su comportamiento clínico.

Los resultados obtenidos muestran que la evidencia científica disponible actualmente es muy escasa: sólo se encontraron cinco estudios sobre la rehabilitación bucal en pacientes con EM. Dentro de sus limitaciones, los resultados indican que este tipo de tratamiento es clínicamente viable, seguro y funcionalmente predecible cuando se planifica bajo protocolos individualizados y con control interdisciplinario. Los casos clínicos<sup>37–39</sup> y series de casos<sup>36</sup> evidenciaron una excelente adaptación oclusal y funcional incluso en pacientes con limitaciones en la motricidad, mientras que el estudio de caso-control<sup>32</sup> demostró que los implantes dentales pueden mantener estabilidad ósea y funcional comparable a la observada en pacientes sanos. La consistencia entre los resultados clínicos y la percepción subjetiva del paciente refuerza la idea de que la rehabilitación bucal constituye una alternativa terapéutica válida para mantener la funcionalidad y bienestar en la EM.

Al analizar los hallazgos en detalle, la correcta adaptación protésica y la planificación individualizada se establecieron como factores determinantes del éxito clínico. Los estudios incluidos coincidieron en que la estabilidad de las prótesis (ya sean fijas, removibles o implantosoportadas) dependen del ajuste oclusal, el diseño anatómico y la ergonomía del mantenimiento. Los casos descritos por Costa et al.<sup>38</sup> y Shadid<sup>39</sup> demostraron que el uso de tecnologías digitales CAD/CAM y protocolos simplificados (como el sistema Equator o barras personalizadas) contribuye a mejorar la retención y reducir las tensiones biomecánicas. Asimismo, Gyula & Gyula<sup>37</sup> confirmaron que las prótesis convencionales siguen siendo una opción válida en etapas avanzadas, siempre que se adapten anatómicamente y se mantenga un control riguroso. La evidencia también revela que la EM, pese a comprometer la coordinación

motora, no impide alcanzar una adecuada estabilidad protésica si el diseño rehabilitador se ajusta a las capacidades residuales del paciente.

En relación con la función oral (masticación, deglución y fonación), la rehabilitación bucal mostró beneficios notables en la recuperación de la función neuromuscular orofacial. Feili y Roozegar<sup>32</sup> reportaron un desempeño masticatorio y fonético similar al de sujetos sin EM, corroborando que la enfermedad no interfiere significativamente con la osteointegración ni con la coordinación mandibular cuando la fase neurológica está controlada. Estos hallazgos coinciden con los de Tarameshlu<sup>8</sup> quien documentó que la rehabilitación funcional y los ejercicios orales dirigidos mejoran la deglución y la articulación en pacientes con disfunción neuromotora. De forma complementaria, otros autores<sup>38,39</sup> observaron mejoras evidentes en la eficiencia masticatoria, la fonación y la confianza estética.

El análisis de la tolerancia y complicaciones demostró resultados homogéneos. Ninguno de los estudios incluidos registró pérdida de implantes o desalojos protésicos. Las complicaciones más comunes fueron leves, principalmente mucositis y periimplantitis asociadas a higiene deficiente. Estos resultados concuerdan con los descritos por Covello<sup>15</sup>, quien destacó que los pacientes con EM presentan una mayor dificultad en el control de biopelícula dental, pero no necesariamente esto significó un incremento proporcional en la incidencia de complicaciones periodontales. En este sentido, el mantenimiento preventivo y la educación del paciente son fundamentales en el mantenimiento de la salud periodontal.

La calidad de vida relacionada con la salud oral (OHRQoL) se consolidó como una dimensión esencial del éxito terapéutico. Los pacientes incluidos en los estudios revisados reportaron altos niveles de satisfacción estética y funcional, coincidiendo con los hallazgos de Nangle<sup>21</sup> y Cockburn<sup>22</sup>, quienes observaron que la autopercepción positiva y la adaptación psicológica pueden atenuar el impacto de la discapacidad física. Este fenómeno resalta la necesidad de incorporar instrumentos estandarizados, como el OHIP-14, en la evaluación postrehabilitación bucal.

En esta línea, los hallazgos de Javadi et al.<sup>26</sup> aportaron una perspectiva complementaria al evidenciar que las barreras estructurales, económicas y de capacitación profesional limitan significativamente el acceso y la continuidad de la atención odontológica en pacientes con EM. Los autores destacaron que las limitaciones motoras, la fatiga, la falta de conocimiento odontológico sobre enfermedades neurológicas y la accesibilidad reducida de las clínicas condicionan la adherencia terapéutica y la posibilidad de seguimiento. Aunque su estudio no aborda directamente tratamientos rehabilitadores, sus resultados reafirman que el éxito de cualquier intervención (incluidas las prótesis dentales e implantes) depende no solo de su planificación clínica, sino también de la eliminación de las barreras organizacionales y sociales que obstaculizan la atención continua. Esto subraya la necesidad de promover

modelos asistenciales interdisciplinarios, accesibles y sostenibles para garantizar el mantenimiento a largo plazo de los tratamientos en esta población.

Al comparar estos resultados con la literatura existente, se observa que la evidencia disponible sobre rehabilitación bucal en EM es escasa en comparación con otras enfermedades neuromotoras como el Parkinson o la esclerosis lateral amiotrófica<sup>19,23</sup>. Sin embargo, la tendencia general es consistente: los tratamientos implantológicos y las prótesis convencionales son eficaces si se aplican bajo protocolos simplificados. Estudios previos, como los de Reichart<sup>40</sup> y Jackowsky<sup>41</sup>, centrados en rehabilitaciones protésicas en pacientes con esclerosis sistémica, corroboraron que las sobredentaduras implantosoportadas proporcionan una mayor estabilidad y satisfacción funcional, aunque las limitaciones motoras requieren ajustes ergonómicos y revisiones periódicas más frecuentes. En este sentido, la presente revisión amplía la evidencia existente al enfocarse exclusivamente en la EM y demostrar que la discapacidad neuromotora no representa una contraindicación absoluta para la rehabilitación oral, sino un factor que demanda un abordaje adaptativo y multidisciplinario.

La consistencia entre los resultados clínicos objetivos y la percepción subjetiva del paciente confirma que el éxito terapéutico no depende únicamente del material o del tipo de rehabilitación, sino de la planificación integral y del acompañamiento interdisciplinario. Esta revisión refuerza la necesidad de incorporar protocolos de seguimiento que integren la evaluación funcional, psicológica y social del paciente, promoviendo una odontología centrada en la persona. Finalmente, se recomienda el desarrollo de investigaciones con metodologías más rigurosas y muestras representativas que permitan validar estos resultados y establecer guías clínicas específicas para la rehabilitación bucal en pacientes con esclerosis múltiple.

#### **Conclusiones**

- No se encontró suficiente evidencia para determinar la efectividad ni recomendar los tratamientos de rehabilitación bucal tanto implantosoportados como convencionales.
- Dentro de las limitaciones de la presente revisión, las prótesis convencionales adaptadas y las prótesis implantosoportadas, especialmente los protocolos tipo All-on-4 y las sobredentaduras CAD/CAM, tienen estabilidad, retención y funcionalidad, por lo tanto, son una alternativa de rehabilitación válida para estos pacientes.
- El éxito de la rehabilitación no depende solo del tipo de prótesis, sino de una planificación integral que incorpore la evaluación neurológica, la coordinación motora, el soporte familiar y la adherencia al mantenimiento preventivo.

#### Recomendaciones

- Incluir la rehabilitación bucal como alternativa de tratamiento para los pacientes con EM.
- Implementar protocolos de revisión periódica y mantenimiento ajustados a la evolución clínica, con controles trimestrales para prevenir mucositis, fracturas o pérdida de retención.
- Incorporar instrumentos estandarizados de evaluación de calidad de vida (como OHIP-14 o GOHAI) en los controles post-inserción, permitiendo valorar el impacto funcional, estético y emocional del tratamiento.
- Realizar más investigaciones clínicas sobre las distintas modalidades de rehabilitación bucal para pacientes con EM.

#### Referencias

- 1. Dulamea A, Boscaiu V, Sava M. Disability status and dental pathology in multiple sclerosis patients. Mult Scler Relat Disord. 2015 Nov 1;4(6):567–71.
  - 2. Zhang G, Meng Y. Oral and craniofacial manifestations of multiple sclerosis: implications for the oral health care provider. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2015;1(19):4610–20.
  - 3. Compston A, Coles A. Multiple sclerosis. The Lancet. 2008 Oct;372(1):1502–17.
  - 4. Thompson AJ, Banwell BL, Barkhof F, Carroll WM, Coetzee T, Comi G, et al. Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria. Vol. 17, The Lancet Neurology. Lancet Publishing Group; 2018. p. 162–73.
  - 5. Mortazavi H, Akbari M, Sahraian MA, Jahromi AA, Shafiei S. Salivary profile and dental status of patients with multiple sclerosis. Dent Med Probl. 2020;57(1):25–9.
  - 6. Rivera V, Macias M. Access and barriers to MS care in Latin America. Mult Scler J Exp Transl Clin. 2017;3(1):1–7.
  - 7. Maitin I, Cruz E. Special Considerations and Assessment in Patients with Multiple Sclerosis. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2018 Aug 1;29(3):473–81.
  - 8. Tarameshlu M, Ghelichi L, Azimi AR, Ansari NN, Khatoonabadi AR. The effect of traditional dysphagia therapy on the swallowing function in patients with Multiple Sclerosis: A pilot double-blinded randomized controlled trial. J Bodyw Mov Ther. 2019 Jan 1;23(1):171–6.

- 9. Kołtuniuk A, Pytel A, Krówczyńska D, Chojdak-Łukasiewicz J. The Quality of Life and Medication Adherence in Patients with Multiple Sclerosis. Cross-Sectional Study. Int J Environ Res Public Health. 2022 Nov 1;19(21).
- 10. Chemaly Daisy, Lefrançois Annie, Pérusse Rénald. Oral and Maxillofacial Manifestations of Multiple Sclerosis. J Can Dent Assoc 2000. 2000;66(11):600–5.
- 11. Lassemi E, Sahraian M, Motamedi M, Valayi N, Moradi N, Lasemi R. Oral And Facial Manifestations Of Patients With Multiple Sclerosis. Dentistry. 2014;04(02):1–3.
- 12. Mathew A, Hameed S, Suma M, Prasanna Kumar, Seethal C. 'Neuromuscular Disorders and Their Oral Health Considerations'-A Review. Scholars Journal of Dental Sciences. 2021 Oct 28;8(9):292–4.
- 13. Sexton C, Lalloo R, Stormon N, Pateman K, Van der Mei I, Campbell J, et al. Oral health and behaviours of people living with Multiple Sclerosis in Australia. Community Dent Oral Epidemiol. 2019 Jun 1;47(3):201–9.
- 14. Auerbacher M, Gebetsberger L, Kaisarly D, Schmidmaier R, Hickel R, Drey M. Oral health in patients with neurodegenerative and cerebrovascular disease: a retrospective study. Disabil Rehabil. 2023;45(14):2316–24.
- 15. Covello F, Ruoppolo G, Carissimo C, Zumbo G, Ferrara C, Polimeni A, et al. Multiple sclerosis: Impact on oral hygiene, dysphagia, and quality of life. Int J Environ Res Public Health. 2020 Jun 1;17(11):1–9.
- Valesan L, Da-Cas C, Réus J, Denardin A, Garanhani R, Bonotto D, et al. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. Vol. 25, Clinical Oral Investigations. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2021. p. 441–53.
- 17. Minervini G, Mariani P, Fiorillo L, Cervino G, Cicciù M, Laino L. Prevalence of temporomandibular disorders in people with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. Cranio Journal of Craniomandibular and Sleep Practice. 2025;43(2):312–20.
- 18. Kovac Z, Uhac I, Buković D, Cabov T, Kovacević D, Grzić R, et al. Oral health status and temporomandibular disorders in multiple sclerosis patients.
- 19. Badel T, Carek A, Podoreski D, Pavicin I, Kocijan S, Affiliations L. Temporomandibular joint disorder in a patient with multiple sclerosis--review of literature with a clinical report.

- 20. Eulalia-Troisfontaines E, Martínez-Pérez E, Miegimolle-Herrero M, Planells-del-Pozo P. Oral health status of a population with multiple sclerosis. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2012 Mar;17(2):223–7.
- 21. Nangle M, Manchery N, Swayne A, Boocock H, Blum S, Henry J. Oral health-related quality of life is more strongly correlated with mental health than with oral health in relapsing–remitting multiple sclerosis. J Oral Rehabil. 2023 Jan 1;50(1):62–8.
- 22. Cockburn N, Pateman K, Campbell J, Pradhan A, Ford P. | Cockburn et al.: Multiple sclerosis and OHRQoL. Journal of Disability and Oral Health. 2017;18(4):111–6.
- 23. García P, Rodríguez F, Pecci M. Oral Manifestations of Multiple Sclerosis: A Systematic Review. J Clin Med. 2025 Apr 24;14(9):2944.
- 24. Elemek E, Almas K. Multiple Sclerosis and Oral Health: An Update. 2013 Apr [cited 2025 Nov 11];79(3):16–21. Available from: https://www.proquest.com/openview/ad96484ebc9d93cca201bd8d3d905ff1/1?pq-origsite=gscholar&cbl=41679
- 25. Manchery N, Henry J, Nangle M. A systematic review of oral health in people with multiple sclerosis. Vol. 48, Community Dentistry and Oral Epidemiology. Blackwell Munksgaard; 2020. p. 89–100.
- 26. Javadi S, Nouri A, Ghasemi H. Barriers to dental service access for individuals with multiple sclerosis: a scoping review. BMC Oral Health. 2025 Dec 1;25(1).
- 27. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: Towards a methodological framework. International Journal of Social Research Methodology: Theory and Practice. 2005 Feb;8(1):19–32.
- 28. Levac D, Colquhoun H, O'brien KK. Scoping studies: advancing the methodology [Internet]. 2010. Available from: http://www.cihr-irsc.ca
- 29. Tricco A, Lillie E, Zarin W, O'Brien K, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. Vol. 169, Annals of Internal Medicine. American College of Physicians; 2018. p. 467–73.
- 30. Stone P. Popping the (PICO) question in research and evidence-based practice. Applied Nursing Research. 2002 Aug;16(2):197–8.
- 31. Aromataris E, Lockwood C, Porritt K, Pilla B, Jordan Z. Manual for Evidence Synthesis. JBI. 2024;

- 32. Feili F, Roozegar M. Feili 2025. Arch Neuroscience. 2025 Feb;12(2):1–6.
- 33. Wells G, Shea B, O'Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, et al. Newcastle-Ottawa Quality Assesment Scale Case Control Studies. 2011.
- 34. Agha R, Fowler A, Saeta A, Barai I, Rajmohan S, Orgill D, et al. The SCARE Statement: Consensus-based surgical case report guidelines. International Journal of Surgery. 2016 Oct 1;34:180–6.
- 35. Murad M, Sultan S, Haffar S, Bazerbachi F. Methodological quality and synthesis of case series and case reports. Evid Based Med. 2018 Apr 1;23(2):60–3.
- 36. Maló P, de Araújo M, Gonçalves Y, Lopes A. Long-Term Outcome of Implant Rehabilitations in Patients with Systemic Disorders and Smoking Habits: A Retrospective Clinical Study. Clin Implant Dent Relat Res. 2016 Aug 1;18(4):649–65.
- 37. Gyula M, Gyula S. Prosthetic treatment of patient with multiple sclerosis (MS) and intact masticatory function (case report). Fogorv Sz. 2004 Aug;4(97):157–61.
- 38. Costa C, Santiago H, Pereira S, Castro A, Soares S. Oral Health Status and Multiple Sclerosis: Classic and Non-Classic Manifestations—Case Report. Diseases. 2022 Sep 1;10(3).
- 39. Shadid M. Full-mouth rehabilitation with implant-supported overdentures in a heavy smoker with multiple sclerosis: A 3-year follow-up case report [Internet]. Available from: https://orcid.org/0009-0002-0262-3917
- 40. Reichart P, Schmidt-Westhausen A, Khongkhunthian P, Strietzel F. Dental implants in patients with oral mucosal diseases a systematic review. Vol. 43, Journal of Oral Rehabilitation. Blackwell Publishing Ltd; 2016. p. 388–99.
- 41. Jackowski J, Strietzel F, Hunzelmann N, Parwani P, Jackowski A, Benz K. Dental implants in patients suffering from systemic sclerosis: a retrospective analysis of clinical outcomes in a case series with 24 patients. Int J Implant Dent. 2021 Dec;7(1).