

**Efectividad de los protocolos clínicos en implantes dentales unitarios en el sector anterior y su relación con resultados clínicos a largo plazo: Scoping Review**

**Ian Yesid Solano Duarte, Jessica Paola Aguirre Parra, Kevin José Paredes Portillo**

**Trabajo de grado para optar el título de Periodoncista**

**Director**

**Edwin Gallardo**

**Especialista en Periodoncia**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División de Odontología**

**Especialización en Periodoncia**

**2026**

## Contenido

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| 1. Introducción .....                             | 10 |
| 1.1 Planteamiento del problema .....              | 11 |
| 1.2 Justificación.....                            | 12 |
| 2. Marco teórico .....                            | 14 |
| 2.1 Cavity oral .....                             | 14 |
| 2.1.1 Las encías .....                            | 14 |
| 2.1.2 El Ligamento periodontal .....              | 15 |
| 3.1.3 El Hueso alveolar.....                      | 16 |
| 2.1.4 Cemento radicular.....                      | 17 |
| 2.2 Evaluación preoperatoria.....                 | 17 |
| 2.2.1 Historia clínica del paciente .....         | 17 |
| 2.2.2 La evaluación de la salud periodontal ..... | 18 |
| 2.2.3 Tratamiento previo de periodontitis .....   | 18 |
| 2.2.4 Valoración Prequirúrgica Integral .....     | 18 |
| 2.2.5 Evaluación de la oclusión dental .....      | 18 |
| 2.2.6 La hoja operatoria.....                     | 19 |
| 2.2.7 La Planificación digital.....               | 20 |
| 2.2.8 Selección de los implantes dentales.....    | 21 |
| 2.2.9 El diseño de la prótesis dental .....       | 22 |
| 2.3 Procedimiento quirúrgico.....                 | 25 |
| 2.3.1 Tiempos de carga de los implantes.....      | 26 |
| 2.3.2 Cuidados postoperatorios .....              | 27 |

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 2.3.3 Complicaciones y manejo.....                       | 28 |
| 2.3.4 Fracaso del implante.....                          | 30 |
| 2.4 Seguimiento y mantenimiento.....                     | 32 |
| 2.4.1 Supervisión continua de la salud periodontal:..... | 33 |
| 2.4.2 Importancia del mantenimiento periodontal.....     | 34 |
| 2.5 Scoping review.....                                  | 38 |
| 3. Objetivos.....                                        | 39 |
| 3.1 Objetivo general.....                                | 39 |
| 3.2 Objetivos específicos.....                           | 39 |
| 4. Métodos.....                                          | 39 |
| 4.1 Tipo de estudio.....                                 | 39 |
| 4.2 Población.....                                       | 40 |
| 4.3 Muestra.....                                         | 41 |
| 4.4 Criterios de selección.....                          | 41 |
| 4.4.1 Criterios de Inclusión.....                        | 41 |
| 4.4.2 Criterios de Exclusión.....                        | 41 |
| 4.5 Variables.....                                       | 42 |
| 4.6 Procedimiento.....                                   | 42 |
| 4.7 Prueba piloto.....                                   | 44 |
| 4.8 Análisis estadístico.....                            | 45 |
| 4.9 Consideraciones éticas.....                          | 45 |
| 5. Resultados.....                                       | 45 |
| 6. Discusión.....                                        | 51 |

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 7. Limitaciones y fortalezas ..... | 53 |
| 8. Conclusiones .....              | 55 |
| 9. Recomendaciones .....           | 56 |
| 10. Conflicto de intereses.....    | 56 |
| Referencias.....                   | 57 |

**Lista de tabla**

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1.</b> <i>Ecuaciones de búsqueda</i> ..... | 40 |
|-----------------------------------------------------|----|

**Lista de figuras**

**Figura 1.** *Cribado de RAYYAN* ..... 43

**Figura 2.** *Flujograma PRISMA* ..... 47

**Lista de apéndices**

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Apéndice A.</b> <i>Operacionalización de las variables</i> ..... | 65 |
| <b>Apéndice B.</b> <i>Instrumento</i> .....                         | 67 |
| <b>Apéndice C.</b> <i>Plan de análisis</i> .....                    | 68 |
| <b>Apéndice D.</b> <i>Plan de análisis univariado.</i> .....        | 69 |

## Resumen

**Introducción:** la colocación de implantes dentales unitarios en el sector anterior representa un desafío clínico por las altas exigencias estéticas y la variabilidad de los protocolos clínicos reportados en la literatura. Factores como la calidad ósea, la planificación preoperatoria y el manejo de tejidos periimplantarios influyen en los resultados a largo plazo. **Objetivo:** sintetizar la evidencia científica sobre los protocolos clínicos utilizados en implantes dentales unitarios en el sector anterior y su relación con resultados clínicos a largo plazo. **Materiales y métodos:** se realizó un scoping review siguiendo las indicaciones del flujograma PRISMA. Se buscaron estudios en PubMed, Scopus y Web of Science, Cochrane, Embase y Google Académico entre 2015 y 2024. Se incluyeron ensayos clínicos, estudios observacionales y revisiones sistemáticas en adultos y se excluyeron reportes de caso y estudios sin protocolo. La selección y extracción fue realizada por dos investigadores independientes. El análisis se hizo con Stata 14, usando estadística descriptiva. **Resultados:** se identificaron 1542 artículos; tras eliminar duplicados y aplicar criterios se incluyeron estudios relevantes. Se evidenció alta heterogeneidad en protocolos clínicos, especialmente en el momento de colocación del implante, uso de técnicas regenerativas y manejo de tejidos blandos. Los protocolos estandarizados se asociaron con mejores resultados en supervivencia del implante, estabilidad ósea y resultados a largo plazo. **Conclusiones:** la implementación de protocolos clínicos estandarizados mejora la predictibilidad y resultados clínicos en implantes unitarios anteriores. La planificación y manejo integral del paciente son determinantes para el éxito del tratamiento.

*Palabras claves:* implantes dentales, diente único, regeneración ósea, oseointegración, protocolo clínico



### Abstract

**Introduction:** the placement of single-tooth dental implants in the anterior region represents a clinical challenge due to high esthetic demands and variability in clinical protocols reported in the literature. Factors such as bone quality, preoperative planning, and peri-implant tissue management significantly influence long-term outcomes. **Objective:** to synthesize the available scientific evidence on clinical protocols used for single-tooth dental implant placement in the anterior region and their relationship with long-term clinical outcomes. **Materials and methods:** a systematic review was conducted following PRISMA guidelines. Studies were searched in PubMed, Scopus, and Web of Science, complemented by Cochrane Library, Embase, and Google Scholar, including publications from 2015 to 2024. Clinical trials, observational studies, and systematic reviews in adult patients were included, while case reports and studies without defined protocols were excluded. Study selection and data extraction were independently performed by two reviewers. Statistical analysis was conducted using Stata 14, applying descriptive statistics. **Results:** a total of 1,542 articles were identified; after removing duplicates and applying selection criteria, relevant studies were included for analysis. High heterogeneity in clinical protocols was observed, particularly regarding implant placement timing, use of regenerative techniques, and soft tissue management. Standardized protocols were associated with improved implant survival, bone stability, and long-term esthetic outcomes. **Conclusions:** The implementation of standardized clinical protocols improves predictability and clinical outcomes in anterior single-tooth implants. Proper planning and comprehensive patient management are key determinants of treatment success.

**Keywords:** dental implants; single tooth; bone regeneration; osseointegration; clinical protocols.

## 1. Introducción

La colocación de implantes unitarios en el sector anterior representa un desafío significativo en la práctica odontológica moderna. Este procedimiento no solo busca restaurar la funcionalidad de los dientes perdidos, sino también satisfacer las altas expectativas estéticas de los pacientes. La creciente demanda de tratamientos dentales efectivos y de larga duración ha impulsado el desarrollo de diversos métodos y protocolos para la colocación de implantes, con el objetivo de mejorar tanto los resultados clínicos como la satisfacción del paciente (Yildirim y Wessing, 2011).

Los implantes dentales son dispositivos fabricados generalmente de titanio, un material biocompatible que se integra de manera efectiva con el hueso alveolar. La técnica de osteointegración, introducida por primera vez por Per-Ingvar Brånemark en el año de 1952. A partir de esta década se revolucionó la implantología dental, permitiendo la sustitución de dientes ausentes con alta predictibilidad y éxito a largo plazo (Vanegas et al., 2009).

En el sector anterior de la cavidad bucal, la colocación de implantes unitarios se complica debido a varios factores anatómicos y estéticos. La densidad ósea en esta región suele ser menor, y la prominencia de los dientes anteriores hace que cualquier discrepancia estética sea fácilmente perceptible, por ello, es crucial seguir un protocolo detallado que considere todos los aspectos del procedimiento, desde la evaluación preoperatoria hasta el manejo postoperatorio (Ariello et al., 2000).

El protocolo de colocación inmediata tras la extracción dentaria es una técnica que ha ganado popularidad en los últimos años. Este enfoque permite insertar el implante inmediatamente después de la extracción del diente, lo que puede reducir el tiempo total de tratamiento y preservar mejor la arquitectura ósea y gingival (Ariello et al., 2000).

El éxito de los implantes unitarios en el sector anterior depende de una planificación meticulosa y una ejecución precisa. Factores como la selección adecuada del implante, la técnica quirúrgica empleada y el manejo de los tejidos blandos son determinantes para lograr resultados óptimos. Además, es esencial considerar las expectativas del paciente asegurando comunicación clara durante todo el proceso (Jiménez y de Vergara, 2005).

Bajo estas consideraciones, se hace necesaria la realización de una revisión sistemática de la literatura que permita identificar, analizar y sintetizar de manera rigurosa la evidencia científica disponible sobre los protocolos clínicos utilizados en la colocación de implantes dentales unitarios en el sector anterior, con el fin de evaluar los resultados a largo plazo, determinar los factores clave asociados al éxito del tratamiento y generar recomendaciones basadas en evidencia que orienten la práctica clínica.

### **1.1 Planteamiento del problema**

La colocación de implantes dentales unitarios en el sector anterior constituye uno de los procedimientos más complejos en la práctica de implantología, debido a las altas exigencias estéticas, funcionales y biológicas que implica. A diferencia de otros sectores, el área anterior presenta una mayor sensibilidad clínica, donde pequeñas variaciones en la técnica quirúrgica, en la planificación protésica o en el manejo de los tejidos blandos pueden comprometer significativamente los resultados finales del tratamiento (Jivraj 6 Chee, 2006).

El éxito de los implantes unitarios en esta zona no se limita a la osteointegración, sino que depende de múltiples factores, entre ellos el volumen y calidad del hueso alveolar, el biotipo periodontal, la posición tridimensional del implante, el diseño protésico, el tipo de carga, la estabilidad de los tejidos periimplantarios y el seguimiento clínico a largo plazo. La interacción de

estos factores condiciona no solo la supervivencia del implante, sino también el mantenimiento de la estética y la salud de los tejidos periimplantarios (Bister, 2009).

En la literatura científica se reporta una amplia diversidad de protocolos clínicos para la colocación de implantes unitarios en el sector anterior, incluyendo variaciones en los criterios de selección del paciente, en el momento de colocación del implante, en el uso de técnicas regenerativas, en los abordajes quirúrgicos y en los esquemas de carga protésica. Esta heterogeneidad metodológica ha generado resultados disímiles, lo que dificulta la comparación entre estudios y limita la posibilidad de establecer recomendaciones clínicas uniformes basadas en evidencia.

A pesar de la amplia cantidad de estudios publicados en implantología, no existe un consenso claramente establecido respecto a cuáles son los pasos mínimos indispensables ni cuáles son los factores determinantes que influyen de manera significativa en el éxito clínico y estético a largo plazo de los implantes dentales unitarios en el sector anterior. Esta falta de estandarización puede favorecer la aparición de complicaciones postoperatorias, tales como pérdida ósea marginal, recesiones gingivales, fallos estéticos, periimplantitis y, en algunos casos, la pérdida del implante.

Con base en lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación: En pacientes adultos que requieren la colocación de un implante dental unitario en el sector anterior, ¿cuáles son los resultados clínicos y estéticos de la aplicación de un protocolo clínico estructurado para la colocación del implante, en términos de éxito clínico, osteointegración, supervivencia del implante, resultados estéticos y satisfacción del paciente?

## **1.2 Justificación**

La colocación de implantes dentales unitarios constituye una de las terapias más utilizadas en la rehabilitación oral actual; sin embargo, los resultados clínicos reportados en la literatura muestran una considerable variabilidad, asociada principalmente a diferencias en los protocolos clínicos, en las técnicas quirúrgicas empleadas, en los criterios de selección del paciente y en el manejo de los tejidos periimplantarios (Carranza, 2020). Esta heterogeneidad metodológica dificulta la comparación entre estudios y limita la posibilidad de establecer recomendaciones clínicas uniformes basadas en evidencia científica sólida (Carranza, 2020).

Aunque existe una abundante cantidad de investigaciones sobre implantología dental, la información disponible se encuentra dispersa, con enfoques metodológicos diversos y resultados a largo plazo reportados de manera inconsistente (Carranza, 2020); en este sentido, los clínicos carecen de una síntesis rigurosa que permita identificar cuáles son los factores determinantes asociados al éxito clínico y estético de los implantes unitarios, especialmente en el sector anterior, donde las exigencias funcionales y estéticas son mayores (Castro Y, 2021; Chrcanovic et al., 2016).

Desde el punto de vista científico, la presente revisión sistemática se justifica por la necesidad de integrar, evaluar críticamente y sintetizar la evidencia disponible sobre los protocolos clínicos utilizados en la colocación de implantes dentales unitarios en el sector anterior, permitiendo establecer un cuerpo de conocimiento organizado que facilite la toma de decisiones clínicas fundamentadas en resultados comprobados (Carranza, 2020a; Cobb, 1996)

Desde el punto de vista clínico, los hallazgos de esta revisión contribuirán a identificar los pasos mínimos indispensables y los factores clave que influyen en la supervivencia del implante, la estabilidad de los tejidos periimplantarios y la predictibilidad de los resultados estéticos a largo

plazo, lo que permitirá optimizar los resultados terapéuticos y reducir la incidencia de complicaciones postoperatorias (Vanegas et al., 2009)

## **2. Marco teórico**

### **2.1 Cavidad oral**

Está formada por estructuras interrelacionadas como lo son los dientes, encías, músculos, huesos, ligamentos, entre otros, siendo ella el inicio del sistema digestivo, cumpliendo un papel importante en la alimentación, la respiración, el habla y sentido del gusto (Nanci, 2017). La periodoncia es la rama de la odontología que estudia los tejidos que se encuentra alrededor de los dientes, tales como:

#### ***2.1.1 Las encías***

constituyen el tejido blando externo que recubre la porción cervical de los dientes, rodeando su cuello, desempeñando un papel fundamental en la protección de los tejidos periodontales. Clínicamente, se caracterizan por presentar un color rosado, una consistencia firme y una adecuada adhesión a las estructuras dentarias, lo que les permite actuar como una barrera física eficaz frente a bacterias y agentes irritantes externos, contribuyendo así a la prevención de la invasión microbiana (Ferro, 2007). Su integridad y características son especialmente relevantes en procedimientos de rehabilitación oral, como la colocación de implantes dentales en la zona anterior, donde los aspectos estéticos y funcionales dependen en gran medida del estado de los tejidos blandos.

Desde el punto de vista anatómico, la encía se clasifica en diferentes componentes con funciones específicas. La encía libre corresponde a la porción más coronal que rodea el diente y se encuentra en íntima relación con la corona dental, delimitando el surco gingival. Por su parte, la encía insertada se extiende desde la encía libre hasta la línea mucogingival, presentando una firme adhesión al hueso subyacente, lo que le permite resistir las fuerzas generadas durante la masticación. Entre los dientes se encuentra la encía interdental, cuya morfología depende del punto de contacto y desempeña un papel clave en la protección del espacio interproximal. Finalmente, la banda de encía queratinizada comprende el conjunto de la encía libre e insertada, extendiéndose desde el margen gingival hasta la línea mucogingival, siendo un elemento esencial para mantener la salud periodontal y la estabilidad de los tejidos periimplantarios (Ferro, 2007).

### ***2.1.2 El Ligamento periodontal***

Es un tejido conectivo especializado que une el cemento de la raíz del diente al hueso alveolar, proporcionando soporte al diente. Este absorbe las fuerzas de masticación y nutre los tejidos periodontales; dentro del espacio encontramos fibras que brindan soporte y estabilidad al diente las cuales son: Fibras Crestoalveolares, Horizontales, Oblicuas, Apicales y Transeptales (Carranza, 2020b). Estas fibras actúan como amortiguadores, distribuyen las fuerzas masticatorias, y permiten la movilidad y la remodelación del hueso alveolar, contribuyendo a la función, la estabilidad y la salud periodontal (Carranza, 2020b). Es un tejido especializado que en el momento de la extracción del diente se pierde el ligamento periodontal (Araújo y Lindhe, 2005).

### ***3.1.3 El Hueso alveolar***

Es el que rodea y sostiene las raíces de los dientes en la mandíbula y el maxilar. Proporciona el soporte estructural necesario para mantener los dientes en su posición adecuada en la cavidad oral (Carranza, 2020).

Desde el punto de vista estructural, el hueso alveolar está compuesto por dos tipos principales de tejido: el hueso compacto o cortical y el hueso esponjoso o trabecular. El hueso cortical es denso, altamente mineralizado y organizado en unidades estructurales denominadas osteonas, lo que le confiere gran resistencia frente a cargas mecánicas y fuerzas de compresión. Por su parte, el hueso trabecular presenta una arquitectura más porosa, constituida por una red de trabéculas interconectadas que albergan médula ósea, lo que le otorga mayor capacidad de absorción de cargas y adaptación funcional. La proporción y distribución de estos dos tipos de hueso varían según la región anatómica, influyendo directamente en la planificación y el pronóstico de los tratamientos de implantes (Carranza, 2020). En este sentido, la calidad ósea del hueso alveolar ha sido clasificada en diferentes tipos según su densidad, dureza y resistencia, lo cual tiene implicaciones clínicas directas en la estabilidad primaria de los implantes dentales. El hueso tipo D1 se caracteriza por ser altamente denso y predominantemente cortical, ofreciendo condiciones óptimas para la fijación del implante, aunque puede presentar menor vascularización. El tipo D2 corresponde a una combinación equilibrada de hueso cortical y trabecular, siendo considerado ideal por proporcionar tanto estabilidad como adecuada irrigación. El hueso tipo D3 presenta una menor densidad, con predominio de componente trabecular, lo que puede comprometer la estabilidad inicial del implante y requerir ajustes en la técnica quirúrgica y finalmente, el hueso tipo D4 es el de menor calidad, con alta porosidad y baja resistencia mecánica,



lo que representa un desafío clínico significativo y puede requerir procedimientos complementarios para garantizar el éxito del tratamiento de implantes (Carranza, 2020).

#### ***2.1.4 Cemento radicular***

Es un tejido mineralizado especializado que recubre la superficie de la raíz dentaria y desempeña un papel fundamental en la inserción del diente dentro del alveolo. Su función principal consiste en servir como medio de anclaje para las fibras del ligamento periodontal, permitiendo la fijación del diente al hueso alveolar y contribuyendo a la estabilidad funcional del sistema estomatognático. Además, actúa como una capa protectora de la dentina radicular frente a estímulos externos. Desde el punto de vista clínico, es parte esencial del aparato de inserción periodontal, cuya pérdida tras la exodoncia tiene implicaciones directas en los cambios tisulares que afectan la colocación de implantes dentales, especialmente en la zona anterior (Ferro Camargo, 2007).

### **2.2 Evaluación preoperatoria**

#### ***2.2.1 Historia clínica del paciente***

Es un registro detallado de la salud del paciente que incluye información sobre sus antecedentes médicos, síntomas, diagnósticos, tratamientos, resultados de exámenes y cualquier otro documento o información relevante relacionada con la atención odontológica o médica. Es una herramienta fundamental para todos los profesionales de la salud la cual proporciona una atención continua y de calidad al paciente (Mondragón-Barrios, 2009).

### ***2.2.2 La evaluación de la salud periodontal***

Constituye un paso fundamental previo a la colocación de implantes dentales, ya que de ella depende en gran medida el éxito del tratamiento y la estabilidad a largo plazo de los implantes, especialmente en la zona anterior donde las demandas estéticas y funcionales son elevadas. Este proceso inicia con un diagnóstico periodontal integral, que permite valorar el estado de las encías y del hueso alveolar, así como identificar la presencia de patologías como la periodontitis, la cual compromete los tejidos de soporte dentario y debe ser controlada antes de cualquier intervención de implantes (Zuluaga-López Y Muñoz-Alzate, 2014).

### ***2.2.3 Tratamiento previo de periodontitis***

Si el paciente tiene periodontitis, es necesario tratarla antes de proceder con los implantes. Este tratamiento puede incluir remoción mecánica de biofilm o terapias no quirúrgicas, antibióticos y, en casos severos, cirugía periodontal para restaurar la salud de las encías (Zuluaga-López y Muñoz-Alzate, 2014).

### ***2.2.4 Valoración Prequirúrgica Integral***

Se deben evaluar otros factores como el estado general de salud del paciente, aspectos anatómicos y factores psicológicos para asegurar que el paciente es un buen candidato para los implantes dentales (Zuluaga-López y Muñoz-Alzate, 2014).

### ***2.2.5 Evaluación de la oclusión dental***

Es otro aspecto clave en la planificación es la evaluación de la oclusión dental, ya que una adecuada relación oclusal garantiza la correcta distribución de las fuerzas y contribuye a la

estabilidad del implante. Esta valoración incluye el examen clínico de la mordida para identificar alteraciones como mordida cruzada, abierta o sobremordida, así como el análisis mediante modelos de estudio que permiten planificar la posición ideal del implante. A su vez, el uso de imágenes diagnósticas como radiografías y tomografías facilita la evaluación del espacio disponible y la relación con estructuras anatómicas, mientras que el análisis funcional y de fuerzas oclusales permite prevenir sobrecargas que podrían comprometer la osteointegración (Gahona Gutiérrez et al., 2016).

### ***2.2.6 La hoja operatoria***

Se define como un documento clínico utilizado por el especialista en periodoncia durante los procedimientos de colocación de implantes dentales, en el cual se registra de manera organizada la información del paciente, la planificación quirúrgica, así como los materiales y equipos necesarios para su ejecución (Pérez et al., 2006). Este instrumento cumple una doble función: por un lado, sirve como guía para garantizar que el procedimiento se realice de forma segura y eficiente, y por otro, permite dejar un registro detallado del acto quirúrgico con implicaciones tanto clínicas como legales.

En términos generales, la hoja operatoria incluye datos generales como la identificación del paciente, fecha, hora, lugar del procedimiento y filiación del equipo de trabajo, lo cual facilita la organización y la asignación de responsabilidades. Asimismo, incorpora los datos preoperatorios, donde se especifica el procedimiento a realizar, la zona de intervención, el plan farmacológico incluyendo profilaxis antibiótica cuando sea necesario, así como los exámenes complementarios e interconsultas requeridas. También se detallan aspectos relacionados con el implante, como su tipo, número, localización y aditamentos utilizados (Pérez et al., 2006).

En los datos intraoperatorios se consignan las medidas antisépticas, el tipo de anestesia y técnica empleada, el uso de sedación si aplica, las características de la incisión, posibles incidencias durante el procedimiento, materiales utilizados incluyendo injertos o biomateriales, tipo de sutura, número de puntos y la duración total de la intervención. En conjunto, esta información resulta fundamental para la correcta ejecución, seguimiento y evaluación de los procedimientos implantológicos, especialmente en protocolos clínicos estructurados para la rehabilitación en la zona anterior (Pérez et al., 2006).

En cuanto a los datos postoperatorios, la hoja operatoria debe incluir de manera precisa los fármacos prescritos al paciente tras la intervención, especificando nombre, casa comercial, dosis y duración del tratamiento, así como las indicaciones brindadas para el adecuado proceso de recuperación. Estas recomendaciones abarcan aspectos como dieta, uso de enjuagues, aplicación de frío o calor y cuidados generales, los cuales son determinantes para favorecer la cicatrización y prevenir complicaciones posteriores (Pérez et al., 2006).

Por su parte, el apartado de evolución corresponde al registro cronológico y detallado del estado clínico del paciente posterior al procedimiento, incluyendo cambios en su condición médica y la respuesta al tratamiento realizado. Este seguimiento continuo resulta esencial para garantizar una adecuada atención odontológica, permitiendo identificar oportunamente posibles complicaciones y evaluar el éxito del tratamiento implantológico (Dagassan-Berndt, 2011).

### ***2.2.7 La Planificación digital***

Incorpora herramientas de planificación digital ha permitido optimizar este proceso, mediante la simulación virtual de la colocación de los implantes, integrando variables anatómicas, funcionales y protésicas. Esto favorece una mayor precisión quirúrgica y una mejor predictibilidad

de los resultados, consolidándose como un recurso valioso en la implantología contemporánea (RedenCol, s.f).

Los exámenes radiográficos constituyen una herramienta indispensable en la evaluación y planificación de la colocación de implantes dentales, especialmente en la zona anterior donde la precisión es crítica. La radiografía panorámica permite una valoración general de las estructuras óseas y dentales, siendo útil como estudio inicial. Sin embargo, técnicas más avanzadas como la tomografía computarizada o tomografía volumétrica digital proporcionan imágenes tridimensionales de alta resolución, facilitando el análisis del volumen y la densidad ósea, así como la relación con estructuras anatómicas relevantes. Complementariamente, la radiografía periapical ofrece un mayor detalle de zonas específicas, mientras que la radiografía cefalométrica resulta útil en casos que requieren análisis estético o presentan alteraciones oclusales. En conjunto, estos estudios permiten una planificación más segura y predecible del tratamiento implantológico (Dagassan-Berndt, 2011).

#### ***2.2.8 Selección de los implantes dentales***

Constituye un componente esencial dentro de la planificación del tratamiento implantológico, dado que influye directamente en la predictibilidad y éxito a largo plazo, especialmente en la rehabilitación de la zona anterior donde las exigencias estéticas y funcionales son mayores. Este proceso debe basarse en una evaluación integral del paciente, considerando su estado de salud general, antecedentes médicos y odontológicos, así como sus expectativas, lo que permite individualizar el tratamiento y determinar su viabilidad (Becerra Santos y Ramón Morales, 2009).

Uno de los aspectos más relevantes es el análisis de la estructura ósea, ya que la cantidad y calidad del hueso disponible condicionan la elección del implante en términos de longitud, diámetro y diseño. Para ello, es indispensable el uso de estudios radiográficos y tomográficos que permitan una valoración precisa del volumen óseo y su relación con estructuras anatómicas adyacentes (Montes et al., 2018). En este contexto, también resulta fundamental la selección del tipo de implante, considerando materiales como titanio o zirconio, cuyas propiedades de biocompatibilidad, resistencia y comportamiento estético pueden variar según la localización y las necesidades clínicas del caso (Río-Highsmith et al., 2002).

Asimismo, la planificación debe integrar las consideraciones protésicas, ya que el implante seleccionado debe ser compatible con el tipo de rehabilitación a realizar, garantizando una adecuada emergencia del perfil protésico y una correcta distribución de cargas. De igual manera, la estabilidad primaria y la capacidad de osteointegración son factores determinantes, puesto que aseguran la fijación del implante y su capacidad de soportar las fuerzas masticatorias a lo largo del tiempo (Becerra-Santos y Becerra-Moreno, 2014).

Finalmente, aunque existen criterios clínicos bien establecidos, la experiencia y preferencias del odontólogo también juegan un papel importante en la selección del sistema implantológico, basándose en resultados previos y familiaridad con determinadas técnicas o marcas comerciales (Río-Highsmith et al., 2002).

### ***2.2.9 El diseño de la prótesis dental***

Representa una fase determinante dentro de la planificación del tratamiento con implantes, especialmente en la zona anterior, donde la integración entre función y estética resulta crítica para el éxito clínico. Este proceso inicia con una evaluación integral del paciente, que incluye el análisis

de la salud bucal, estudios radiográficos y tomográficos, así como la valoración de los tejidos blandos y duros, permitiendo establecer las condiciones ideales para la rehabilitación protésica (Stegelman y Luthardt, 2011).

Uno de los objetivos principales del diseño protésico es lograr una adecuada restauración de la función masticatoria sin comprometer la estética dental. Para ello, es fundamental seleccionar materiales que presenten alta resistencia, biocompatibilidad y una apariencia similar a los dientes naturales, lo cual es especialmente relevante en el sector anterior. Asimismo, la elección del tipo de prótesis ya sea fija, removible, parcial o completa dependerá de las características clínicas del paciente, el número de implantes y las condiciones del tejido óseo disponible (Río-Highsmith et al., 2002).

En la actualidad, el uso de herramientas digitales ha optimizado significativamente este proceso, permitiendo realizar diseños personalizados mediante software especializado, lo que mejora la precisión en el ajuste y la adaptación de la prótesis. No obstante, previo a su instalación definitiva, es indispensable realizar pruebas clínicas que permitan verificar la oclusión, la comodidad y la funcionalidad, asegurando así un resultado satisfactorio para el paciente. Finalmente, el éxito a largo plazo del tratamiento también depende del adecuado mantenimiento, por lo que se debe instruir al paciente en cuidados específicos y establecer controles periódicos que permitan preservar tanto la prótesis como la salud de los tejidos periimplantarios (Gahona Gutiérrez et al., 2016).

Dentro de las consideraciones estéticas la planificación en tratamientos dentales es esencial para lograr resultados que satisfagan tanto funcional como visualmente a los pacientes. Aquí se presentan algunas de las consideraciones clave:

La planificación estética en la colocación de implantes dentales, especialmente en la zona anterior, es un aspecto fundamental para lograr resultados armoniosos y funcionales. La atención inicial se centra en los incisivos centrales, ya que su proporción y visibilidad determinan gran parte de la simetría y la estética de la sonrisa, influyendo directamente en la percepción global del resultado final (Becerra Santos y Ramón Morales, 2009).

Un componente crítico de esta planificación es el control de la dimensión vertical de oclusión (VDO), dado que cualquier ajuste puede afectar tanto la estética facial como la función masticatoria. Es indispensable que los cambios realizados no comprometan la comodidad ni la apariencia del paciente, asegurando un equilibrio entre función y estética (Becerra Santos y Ramón Morales, 2009; Instituto Maxilofacial, s.f.). De manera complementaria, la armonía facial se logra considerando el alineamiento dental en conjunto con la estructura facial general, en ocasiones requiriendo la colaboración de ortodoncia para optimizar la posición y la relación de los dientes (RedenCol, s.f.).

La selección de materiales constituye otro factor determinante en odontología estética. Los materiales empleados deben ser duraderos, al mismo tiempo, capaces de reproducir la translucidez, el color, la textura de los dientes naturales, integrándose de manera discreta y estética dentro de la dentadura (Montes et al., 2018). Asimismo, la rehabilitación dental debe buscar un balance entre los aspectos funcionales y estéticos, restaurando la capacidad masticatoria mientras se preserva o mejora la apariencia visual (Becerra y Ramón, 2009; Stegelmann y Luthardt, 2011). Adoptar un enfoque integral en la planificación estética garantiza que cada etapa del tratamiento contribuya a un resultado final armónico. Esto implica una coordinación multidisciplinaria entre periodoncia, implantología, prótesis y ortodoncia, asegurando que la rehabilitación no solo cumpla con los



objetivos funcionales, sino que también sea visualmente satisfactoria (Stegelmann y Luthardt, 2011).

### **2.3 Procedimiento quirúrgico**

El proceso de preparación del lecho para implantes dentales implica consideraciones anatómicas y de espacio al seleccionar el diámetro, posición y número de implantes. La preparación básica incluye conservar la cresta ósea y el fresado con irrigación, utilizando instrumentos específicos según el tipo de implante. La etapa final involucra el uso de fresas cónicas o cilíndricas y fresas de perfil óseo, ajustadas a la densidad ósea y al tipo de implante. Se describen pasos detallados, como la perforación inicial, el uso de las fresas y la importancia de la radiografía periapical para verificar la posición y alineación del implante con las estructuras adyacentes (Mesalles et al., 2019).

Una vez abierto el colgajo y expuesto el hueso, comienza la preparación de la cresta ósea. Después de decidir la posición del implante con guías quirúrgicas, se perfora la cortical cervical con la fresa lanza (paso 1) y se verifica visualmente la posición. Las revoluciones por minuto (rpm) para la perforación varían según la densidad ósea: 800-1,200 rpm para huesos tipo I y II, y 500-800 rpm para tipos III y IV. Luego, se utiliza la fresa helicoidal de 2.0 mm para alcanzar la profundidad deseada para el implante seleccionado, considerando inserción del implante. Todas las fresas se adaptan a los contra-ángulos según la norma ISO 1797-1 de instrumentos dentales rotatorios y a continuación describimos el protocolo de fresado: (Velasco Ortega et al., 2015)

- 1. Preparación de la Cresta Ósea*
- 2. Fresa Lanza*
- 3. Fresa Helicoidal de 2.0 mm*

4. *Paralelizador*

5. *Sonda Milimétrica*

6. *Formato de las Fresas*

Definido según el diseño del implante, la secuencia y el diámetro determinados por su ancho, siguen los siguientes procedimientos:

- *Fresa Cónica de Contorno*
- *Preparación Final del Lecho del Implante*
- *Fresas cónicas o cilíndricas y fresas de perfil óseo.*

### **2.3.1 Tiempos de carga de los implantes.**

*Técnica de carga inmediata:* en esta técnica, el implante se coloca y se carga con una prótesis provisional de manera casi inmediata, a menudo dentro de las 48 horas siguientes a la cirugía. Esta técnica se utiliza cuando las condiciones óseas y de tejidos blandos lo permiten, y ofrece la ventaja de reducir el tiempo de tratamiento total (Laney et al., 1986).

*Técnica de carga diferida:* en contraste con la carga inmediata, en esta técnica se espera un período de cicatrización después de la colocación del implante antes de cargarlo con la prótesis definitiva. Esto permite una mejor integración del implante con el hueso (osteointegración) antes de someterlo a fuerzas masticatorias (Albrektsson, et al., 1986).

*Técnica de implantes unitarios:* en esta técnica, cada implante se coloca de forma individual para reemplazar un solo diente ausente. Es comúnmente utilizada en casos de dientes perdidos aislados donde la salud y la cantidad de hueso son adecuadas (Misch, 2008).

*Técnica de injerto óseo simultáneo:* en casos donde la cantidad o calidad del hueso es insuficiente para la colocación de implantes, se puede realizar un injerto óseo simultáneo durante

la cirugía de colocación de implantes. Esto implica el uso de material de injerto para aumentar el volumen óseo y facilitar la integración de los implantes (Boyne y James, 1980).

### ***2.3.2 Cuidados postoperatorios***

Los cuidados postoperatorios después de una cirugía de implante dental son fundamentales para garantizar una adecuada cicatrización y el éxito del procedimiento. Algunas recomendaciones frecuentes incluyen (American Academy of periodontology., s.f.).

*Higiene bucal:* es importante mantener una buena higiene bucal, cepillándose los dientes suavemente después de las comidas y usando hilo dental con cuidado alrededor del área del implante (MouthHealthy., s.f.).

Evitar alimentos duros o pegajosos: durante los primeros días después de la cirugía, se recomienda evitar alimentos duros o pegajosos que puedan ejercer presión sobre el área del implante ( MouthHealthy., s.f.).

*Medicamentos recetados:* si se prescriben medicamentos, como analgésicos o antibióticos, es importante tomarlos según las indicaciones para controlar el dolor y prevenir infecciones (Ahad et al., 2019).

*Evitar fumar y consumo de alcohol:* fumar y el consumo excesivo de alcohol pueden afectar negativamente la cicatrización y el proceso de integración del implante. Se recomienda evitarlos durante el período de recuperación (Ahad et al., 2019).

*Control de la inflamación:* aplicar compresas frías sobre la mejilla externa durante las primeras 24 horas puede ayudar a reducir la inflamación y el malestar (Chrcanovic et al., 2016).

*Evitar actividades intensas:* es recomendable evitar actividades físicas intensas durante los primeros días después de la cirugía para permitir una adecuada recuperación (Chrcanovic et al., 2016).

*Revisiones periódicas:* es importante asistir a las citas de seguimiento programadas con el dentista para verificar la evolución del proceso de cicatrización y asegurarse de que el implante esté integrándose correctamente (Chrcanovic et al., 2016).

### **2.3.3 Complicaciones y manejo**

*Infecciones postoperatorias:* las infecciones postoperatorias en la ubicación de implantes dentales son una preocupación importante, ya que pueden afectar el éxito a largo plazo del tratamiento y la salud oral del paciente (Esposito et al., 2007). Puede ser causadas de diferentes maneras:

- *Contaminación bacteriana durante la cirugía:* puede ocurrir si no se mantienen condiciones estériles durante el procedimiento quirúrgico (Schwarz et al., 2007).
- *Infecciones preexistentes:* pacientes con enfermedad periodontal o infecciones orales previas tienen un mayor riesgo de desarrollar infecciones alrededor de los implantes (Schwarz et al., 2007).
- *Mala higiene oral:* la falta de una adecuada higiene oral después de la cirugía puede permitir la proliferación de bacterias alrededor de los implantes (Schwarz et al., 2007).
- *Tabaquismo:* fumar puede aumentar el riesgo de infecciones postoperatorias debido a sus efectos negativos en la cicatrización y la respuesta inmune (Schwarz et al., 2007).

#### *Síntomas de infecciones postoperatorias*

- *Dolor persistente:* especialmente si el dolor aumenta en lugar de disminuir con el tiempo (Heitz-Mayfield, 2008).

- *Inflamación y enrojecimiento*: alrededor del sitio quirúrgico, indicando una respuesta inflamatoria (Heitz-Mayfield, 2008).
- *Supuración*: presencia de secreción purulenta o pus alrededor de los implantes (Heitz-Mayfield, 2008).
- *Hipersensibilidad*: alrededor de los implantes, incluso con el uso de analgésicos (Roos-Jansåker et al., 2006).
- *Movilidad del implante*: puede ser un signo de falta de osteointegración debido a una infección (Roos-Jansåker et al., 2006).

#### *Manejo de las infecciones postoperatorias*

- *Evaluación clínica*: el odontólogo evaluará los síntomas y puede ordenar pruebas como radiografías para determinar la extensión de la infección (Andrea mombelli y niklaus p. Lang, 1998).
- *Tratamiento antimicrobiano*: se pueden prescribir antibióticos para combatir la infección. Es importante seguir el curso completo del tratamiento según las indicaciones del profesional de la salud (Andrea mombelli y niklaus p. Lang, 1998).
- *Limpieza y desbridamiento*: en casos de acumulación de placa alrededor de los implantes, se puede realizar una limpieza profunda para eliminar bacterias y tejido infectado (Louropoulou et al., 2014a).
- *Revisión y ajuste de la prótesis*: si la infección afecta la adaptación de la prótesis, puede ser necesario ajustarla o reemplazarla temporalmente (Louropoulou et al., 2014a).
- *Prevención de infecciones postoperatorias*: asepsia durante la cirugía: Mantener condiciones estériles durante todo el procedimiento quirúrgico (Rokaya et al., 2020).

- *Educación del paciente:* instrucciones claras sobre cuidados postoperatorios, incluyendo la higiene oral adecuada y el uso de enjuagues antisépticos si es necesario (Rokaya et al., 2020).
- *Control de factores de riesgo:* como el tabaquismo y condiciones médicas que pueden aumentar el riesgo de infecciones (Renvert y Quirynen, 2015).
- *Seguimiento regular:* programar citas de seguimiento para monitorear la cicatrización y detectar cualquier signo de infección tempranamente (Renvert y Quirynen, 2015).

#### **2.3.4 Fracaso del implante**

El fracaso de los implantes dentales es un tema crucial en la implantología dental y puede atribuirse a múltiples causas y factores asociados. Una de las principales causas es la falta de osteointegración, donde el implante no se une adecuadamente al hueso debido a factores como la mala calidad ósea o la sobrecarga del implante. Las infecciones periimplantarias, como la periimplantitis, también son una causa común de fracaso, generalmente causadas por una higiene oral deficiente o la contaminación bacteriana durante la cirugía (Misch, 2008).

La sobrecarga del implante es otra causa importante, ya que aplicar una carga excesiva antes de la osteointegración completa puede provocar la pérdida de hueso alrededor del implante. Además, errores en la planificación y técnica quirúrgica, como una mala ubicación del implante o errores durante la colocación, pueden contribuir al fracaso. Factores sistémicos, como condiciones médicas preexistentes (diabetes, enfermedades autoinmunes) y el tabaquismo, también pueden afectar negativamente la cicatrización y la integración del implante (Heitz-Mayfield, 2008).

Varios factores están asociados con el fracaso de los implantes dentales, incluyendo la calidad y cantidad del hueso disponible, la higiene oral del paciente, la sobrecarga oclusal, el estrés

psicológico y las condiciones médicas subyacentes. Es fundamental realizar una evaluación preoperatoria exhaustiva para identificar factores de riesgo y planificar el tratamiento de manera adecuada. La planificación quirúrgica precisa, la educación del paciente sobre cuidados postoperatorios y el manejo de condiciones sistémicas son estrategias clave para prevenir y abordar el fracaso de los implantes dentales. Además, el monitoreo regular y el tratamiento oportuno de complicaciones son esenciales para minimizar el impacto en la salud oral del paciente (Louropoulou et al., 2014).

*Lesiones nerviosas:* las lesiones nerviosas durante la cirugía de implantes dentales son una preocupación significativa debido a su impacto en la sensibilidad y función de los tejidos nerviosos en la zona oral y facial. Estas lesiones pueden ocurrir por diversas causas durante el procedimiento quirúrgico (Alhassani et al., 2018).

Una de las principales causas es el trauma mecánico, que puede surgir cuando se perfora el hueso para la colocación del implante y hay contacto directo con estructuras nerviosas como el nervio dentario inferior (en el maxilar inferior) o el nervio lingual. Además, la compresión excesiva de los tejidos nerviosos durante la colocación o ajuste de los implantes puede resultar en lesiones nerviosas. El sobrecalentamiento del hueso durante la perforación o inserción del implante también puede causar daño térmico a los nervios cercanos (Hillerup, 2008).

Los síntomas de las lesiones nerviosas pueden variar desde parestesia (hormigueo, entumecimiento) hasta anestesia (pérdida completa de sensibilidad) en el área afectada. Además, puede haber dolor persistente o sensaciones anormales como ardor o choques eléctricos, y en casos graves, las lesiones nerviosas pueden afectar la función motora, como la capacidad para mover la lengua o los labios adecuadamente (Alhassani et al., 2018).

El manejo de las lesiones nerviosas implica una evaluación clínica detallada para determinar la extensión y gravedad de la lesión. Los pacientes con sospecha de lesiones nerviosas deben ser referidos a especialistas en neurología o cirugía maxilofacial para un manejo adecuado. Dependiendo de la gravedad, el tratamiento puede ser conservador o requerir intervención quirúrgica para liberar el nervio o reparar la lesión (Hillerup, 2008).

La prevención de lesiones nerviosas es fundamental y se logra mediante una planificación quirúrgica precisa, utilizando guías de perforación y técnicas de navegación para evitar el contacto directo con los nervios, así como manteniendo una técnica quirúrgica suave y controlada. El monitoreo y seguimiento postoperatorio son esenciales para detectar tempranamente cualquier signo de lesión nerviosa y tomar medidas correctivas si es necesario. Este enfoque cuidadoso basado en evidencia es crucial para minimizar los riesgos asociados con las lesiones nerviosas durante la cirugía de implantes dentales cuyo fin es garantizar la seguridad y bienestar de los pacientes (Hillerup, 2008).

## **2.4 Seguimiento y mantenimiento**

El mantenimiento periodontal es un conjunto de medidas y procedimientos destinados a controlar la enfermedad periodontal después de haber recibido tratamiento activo, como una instrumentación mecánica profesional de biofilm dental (con terapia periodontal quirúrgica y no quirúrgica) o cirugía periodontal. Es un proceso continuo y personalizado que se adapta a las necesidades específicas de cada paciente. Incluye una serie de acciones y procedimientos diseñados para mantener la salud de los tejidos periodontales después de haber recibido tratamiento activo para la enfermedad periodontal (Rtinkey, 2000).



**2.4.1 Supervisión continua de la salud periodontal:** después del implante, es importante seguir supervisando regularmente la salud de los tejidos periodontales. Esto implica realizar exámenes clínicos periódicos para evaluar la profundidad de sondaje, el sangrado gingival, la movilidad dental y otros signos de enfermedad periodontal (Cobb, 1996; Rtinkey, 2000).

*Control de la placa bacteriana y el cálculo dental:* el biofilm dental y el cálculo dental son los principales desencadenantes de la enfermedad periodontal. Durante las citas de mantenimiento, se realiza una limpieza profesional para eliminar la placa y el cálculo tanto por encima como por debajo de la línea de las encías. Esto ayuda a prevenir la acumulación de bacterias y la inflamación gingival (Cobb, 1996; Rtinkey, 2000).

*Educación y motivación del paciente:* el mantenimiento periodontal incluye un importante componente educativo. Los pacientes reciben instrucciones detalladas sobre cómo mantener una buena higiene oral en casa, incluyendo técnicas de cepillado, el uso de hilo dental y otros dispositivos interdientales. También se les motiva a adoptar hábitos de vida saludables, como dejar de fumar, que pueden tener un impacto positivo en su salud periodontal (Cobb, 1996; Rtinkey, 2000).

*Monitoreo de la respuesta al tratamiento:* durante las citas de mantenimiento, se evalúa cómo está respondiendo el paciente al tratamiento periodontal. Esto puede incluir la observación de la reducción de la inflamación gingival, la disminución de la profundidad de sondaje y la mejora en la salud de los tejidos periodontales (Rtinkey, 2000).

*Ajustes en el plan de tratamiento según sea necesario:* basándose en la respuesta del paciente al tratamiento periodontal, el plan de mantenimiento puede ser ajustado según sea necesario. Esto puede implicar cambios en la frecuencia de las citas de mantenimiento, la

incorporación de tratamientos adicionales (como la terapia antimicrobiana local) o la remisión a un periodoncista para evaluación y tratamiento especializado (Cobb, 1996; Rtinkey, 2000).

#### ***2.4.2 Importancia del mantenimiento periodontal***

Es crucial para controlar la progresión de la enfermedad periodontal, mantener la salud de los tejidos periodontales y prevenir la recurrencia de la enfermedad (*Terapéutica Periodontal de Mantenimiento*, 2017). El mantenimiento periodontal ayuda a controlar la progresión de la enfermedad periodontal al mantener bajo control la placa bacteriana y el cálculo dental, que son los principales factores desencadenantes de la enfermedad. Esto puede prevenir la pérdida adicional de hueso y tejido conectivo alrededor de los dientes (*Terapéutica Periodontal de Mantenimiento*, 2017), dentro de los objetivos del mantenimiento esta:

*Control de la inflamación gingival:* Uno de los principales objetivos del mantenimiento periodontal es controlar la inflamación de las encías, ya que la inflamación crónica es un marcador de enfermedad periodontal activa. Esto se logra mediante la eliminación regular de la placa bacteriana y el cálculo dental (“Guidelines for Periodontal Therapy,” 2018).

*Prevención de la recurrencia de la enfermedad periodontal:* otro objetivo importante del mantenimiento periodontal es prevenir la recurrencia de la enfermedad periodontal. Esto implica mantener un ambiente oral limpio y saludable para evitar que las bacterias periodonto-patógenas vuelvan a colonizar los tejidos periodontales (Lang y Tonetti, 1996).

*Mantenimiento de la estabilidad de los tejidos periodontales:* el mantenimiento periodontal ayuda a preservar la salud y estabilidad de los tejidos periodontales, incluyendo el hueso alveolar y el ligamento periodontal. Esto contribuye a la retención a largo plazo de los dientes y la función masticatoria (Renvert et al., 2018).

*Educación del paciente:* el mantenimiento periodontal también incluye la educación del paciente sobre la importancia de una buena higiene oral, el control de factores de riesgo y la adherencia a las citas de mantenimiento. Esto empodera al paciente para que tome un papel activo en el cuidado de su salud periodontal (Guidelines for Periodontal Therapy., 2018).

*Mantenimiento de la salud periodontal a largo plazo:* el tratamiento activo puede mejorar la salud periodontal, pero el mantenimiento regular es necesario para mantener estos resultados a largo plazo. Varios estudios han demostrado que el mantenimiento periodontal reduce la necesidad de tratamientos adicionales, mejorando la supervivencia de los dientes naturales a lo largo del tiempo (Sanz-Sánchez et al., 2018).

*Prevención de la recurrencia de la enfermedad:* la enfermedad periodontal tiende a ser crónica y recurrente. El mantenimiento periodontal regular ayuda a prevenir la recurrencia de la enfermedad al controlar los factores de riesgo, como la placa bacteriana, el cálculo dental y otros hábitos perjudiciales para la salud periodontal (Sanz-Sánchez et al., 2018).

Características de los pacientes a los cuales se debe realizar el mantenimiento periodontal

*Pacientes con enfermedad periodontal diagnosticada:* el mantenimiento periodontal se realiza en pacientes que han sido diagnosticados con enfermedad periodontal, ya sea gingivitis o periodontitis, y que han recibido tratamiento activo para controlarla (Guidelines for Periodontal Therapy, 2018).

*Pacientes con historia de enfermedad periodontal:* incluso después de que la enfermedad periodontal haya sido tratada con éxito, los pacientes tienen un mayor riesgo de recurrencia. Por lo tanto, es importante que estos pacientes continúen con el mantenimiento periodontal a largo plazo para prevenir la recaída (Lang y Tonetti, 1996).

*Pacientes con implantes dentales:* el mantenimiento periodontal también es crucial para pacientes con implantes dentales, ya que la enfermedad peri-implantaria puede ser una complicación grave. Los pacientes con implantes deben ser sometidos a un programa de mantenimiento específico para proteger la salud de los tejidos peri-implantarios y prevenir la pérdida de implantes (Renvert et al., 2018).

El mantenimiento es realizado por fases para poder lograr estabilidad peri-implantar al pasar los años

*Evaluación clínica:* en esta se realiza una evaluación exhaustiva de la salud periodontal del paciente, que puede incluir mediciones de la profundidad del sondaje, evaluación del sangrado gingival, movilidad dental, evaluación de la inflamación de las encías y evaluación de la salud de los tejidos blandos (Rtinkey, 2000).

*Limpieza profesional:* posteriormente, se hace una limpieza profesional para eliminar la placa bacteriana y el cálculo dental que se han acumulado en los dientes y debajo de la línea de las encías. Esto ayuda a prevenir la inflamación gingival y a mantener una salud periodontal óptima (Cobb, 1996).

*Instrucciones de higiene oral:* se proporciona al paciente educación sobre técnicas de cepillado adecuadas, el uso de hilo dental , cepillos interdetales, y otros aspectos relacionados con la higiene oral. Esto ayuda al paciente a mantener una buena higiene oral en casa, lo que es fundamental para el éxito a largo plazo del tratamiento periodontal (Castro Y, 2021).

*Seguimiento radiográfico:* Es necesario, se pueden tomar radiografías para evaluar la salud del hueso alveolar y detectar cualquier signo de pérdida ósea que pueda indicar la progresión de la enfermedad periodontal (Manual de prácticas de periodoncia, 2006)

*El protocolo de mantenimiento empieza después del tratamiento activo:* el protocolo de mantenimiento periodontal generalmente comienza después de que el paciente haya completado el tratamiento activo para la enfermedad periodontal, que puede incluir procedimientos como la limpieza profunda (raspado y alisado radicular) o la cirugía periodontal (Guidelines for Periodontal Therapy, 2018).

*Después de la resolución de la inflamación:* el inicio del mantenimiento periodontal puede basarse en la resolución de la inflamación gingival y la estabilización de los tejidos periodontales. Esto puede variar según la respuesta individual del paciente al tratamiento (Lindhe et al., 2003).

*Según la gravedad de la enfermedad:* en algunos casos, especialmente en pacientes con enfermedad periodontal avanzada, el mantenimiento periodontal puede comenzar antes de completar el tratamiento activo. Esto puede ser necesario para controlar la enfermedad y prevenir su progresión (Lang y Tonetti, 1996).

#### *Frecuencia de las citas al paciente*

*Cada tres meses:* En muchos casos, se recomienda que los pacientes con enfermedad periodontal bajo mantenimiento periodontal sean vistos cada tres meses. Esta frecuencia permite un seguimiento regular de la salud periodontal del paciente y la detección temprana de cualquier signo de recurrencia de la enfermedad (KA y DS, 2006).

*Cada cuatro meses:* En algunos casos, especialmente cuando la enfermedad periodontal está bien controlada y el paciente tiene una buena respuesta al tratamiento, las citas de mantenimiento cada cuatro meses pueden ser apropiadas. (Sanchez-Sanchez et al., 2018).

*Cada seis meses:* Para pacientes con enfermedad periodontal en remisión y una excelente respuesta al tratamiento, las citas de mantenimiento cada seis meses pueden ser suficientes. Sin

embargo, esta frecuencia puede no ser adecuada para todos los pacientes y debe adaptarse según las necesidades individuales (Sanz et al., 2012).

## **2.5 Scoping review**

Según Munn et al. (2018), una scoping review o revisión de alcance es una forma de síntesis de evidencia que tiene como propósito examinar de manera sistemática la extensión, variedad y naturaleza de la investigación disponible sobre un tema determinado. Este tipo de revisión permite recopilar, organizar y presentar la evidencia existente para ofrecer una visión integral de un campo de conocimiento, identificando los conceptos fundamentales, las teorías utilizadas, las metodologías empleadas y las principales áreas investigadas. Los autores señalan que las revisiones de alcance son especialmente útiles para abordar temas complejos o emergentes en los que la evidencia disponible puede encontrarse dispersa en diferentes tipos de estudios y fuentes de información. Su objetivo principal es mapear la literatura existente, describiendo las características de la evidencia y proporcionando una representación estructurada del conocimiento disponible, además, permiten aclarar conceptos clave, examinar cómo se define y estudia un fenómeno, identificar tendencias en la investigación y detectar áreas en las que la evidencia es limitada o inexistente. De acuerdo con Munn y colaboradores, una scoping review constituye una metodología rigurosa y transparente para explorar el estado actual del conocimiento sobre un tema, generando una síntesis amplia que facilita la comprensión de un campo de investigación y contribuye a orientar el desarrollo de futuras investigaciones, políticas o prácticas basadas en la evidencia (Munn et al., 2018).

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Explorar y sintetizar la evidencia científica disponible acerca de los protocolos clínicos estandarizados utilizados en la colocación de implantes en el sector anterior, considerando los desenlaces relacionados con la supervivencia del implante, la estabilidad ósea y los resultados estéticos a largo plazo.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Identificar los diferentes protocolos clínicos reportados en la literatura científica para la colocación de implantes dentales unitarios en el sector anterior.
- Describir los resultados clínicos a largo plazo asociados a dichos protocolos, incluyendo tasas de supervivencia del implante, estabilidad de los tejidos periimplantarios y resultados estéticos.
- Comparar los resultados clínicos entre los distintos enfoques terapéuticos reportados en los estudios incluidos.
- Analizar los factores biológicos, quirúrgicos y protésicos asociados al éxito o fracaso de los implantes unitarios en el sector anterior.

### **4. Métodos**

#### **4.1 Tipo de estudio**

El presente trabajo corresponde a un scoping review de la literatura, de fuente secundaria orientada a identificar, evaluar críticamente y sintetizar la evidencia científica disponible sobre los

protocolos clínicos utilizados en la colocación de implantes dentales unitarios en el sector anterior y su relación con los resultados clínicos a largo plazo, información basada en la síntesis de la evidencia disponible en diferentes bases de datos. El estudio se desarrolló siguiendo las recomendaciones de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

*Ecuación de búsqueda:* en las bases de datos de PubMed, Scopus y Web of Science, se tuvieron en cuenta los operadores booleanos OR y AND, para crear una ecuación verdadera y robusta, y finalmente se elaboró la siguiente ecuación de búsqueda:

**Tabla 1.** Ecuaciones de búsqueda

| <i>Subtemáticas</i>                                              | <i>Sinónimos</i>                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dental implants                                                  | (dental implants [MeSH Terms] OR "dental implant protocol" OR "implant technique")                                                                                                                             |
| Regeneration                                                     | ("clinical outcomes" OR "bone regeneration" OR "implant success"),                                                                                                                                             |
| Tratamiento/Efectividad/Ensayos clínicos / Cuasi- experimentales | ("Randomized Controlled Trial" OR "Controlled Clinical Trial" OR "Experiment of substances" OR "Non-Randomized Controlled Trials" OR "quasi-experimental" OR Effectiveness OR "Treatment Outcome" OR Efficacy) |

4.2 Población

La población de estudio estuvo constituida por artículos científicos publicados en bases de datos electrónicas especializadas, como PubMed, Scopus y Web of Science desde el año 2015 hasta el 2024.

Se buscaron artículos orientados en la estructura PICO (población, intervención, comparación, desenlaces), en las bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science:

- P: pacientes que requieren implantes dentales unitarios en zona anterior
- I: protocolo clínico estructurado para colocación de implantes
- C: no hay comparador



O: éxito clínico, estética, osteointegración, supervivencia del implante, satisfacción del paciente

### **4.3 Muestra**

Este trabajo incluyó artículos primarios publicados en la literatura científica acerca de la colocación de implantes en la zona anterior en idiomas inglés y español desde el 2015 a 2024. No se aplicó ningún tipo de muestreo, ya que como muestra se evaluaron la totalidad de los estudios disponibles en el periodo referido en las bases de datos mencionadas.

### **4.4 Criterios de selección**

#### ***4.4.1 Criterios de Inclusión***

- Ensayos clínicos, estudios observacionales y revisiones sistemáticas que abordaran intervenciones enfocadas en colocación de implante.
- Estudios publicados entre 2015 y 2024.
- Población desde los 18 a 65 años.
- Estudios que describieran protocolos quirúrgicos de implante unitario en sector anterior.
- Artículos en inglés y español.

#### ***4.4.2 Criterios de Exclusión***

- Se excluyeron de la revisión los siguientes estudios:
- Reportes de caso, series de casos, cartas al editor, opiniones de expertos, editoriales y revisiones narrativas, por presentar bajo nivel de evidencia científica.

- Estudios que abordaran implantes múltiples, rehabilitaciones completas o implantes en sectores posteriores sin análisis específico del sector anterior.
- Artículos que no contaran con texto completo disponible.
- Publicaciones duplicadas.

#### **4.5 Variables**

Para este estudio se tuvieron en cuenta, variables dependientes e independientes para la recopilación de la información, relacionando implantes dentales en el sector anterior. Se presentaron de manera detallada en el apéndice (Apéndice A) de forma sistemática y facilitar su posterior análisis (Ver apéndice C).

#### **4.6 Procedimiento**

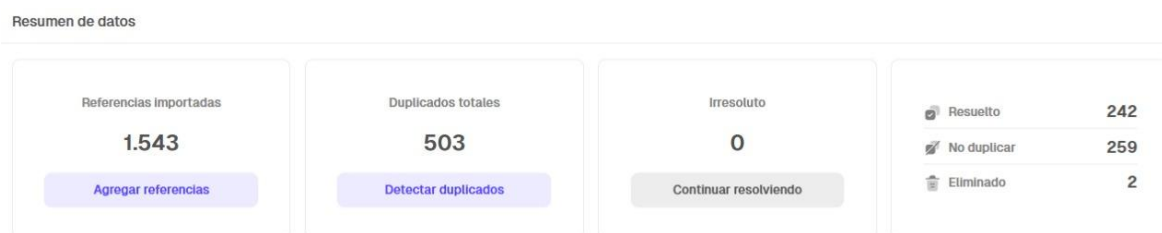
Se realizó una búsqueda electrónica de artículos en las bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science, complementada con otras plataformas académicas como Cochrane Library, Embase, Google Académico y diferentes repositorios de guías clínicas. Se utilizaron términos controlados MeSH como “Dental Implants”, “Single-Tooth”, “Bone Regeneration”, “Osseointegration”, “Clinical Protocols”, combinados con operadores booleanos AND y OR, construyendo las ecuaciones de búsqueda previamente establecidas. También se hizo una búsqueda a través de la plataforma Rayyan, la cual mostró un total de 1542 artículos, de los cuales algunos estaban duplicados, para así arrojar un total de 1040 artículos, eliminando los que estaban duplicados en diferentes bases.

Los artículos que arrojó la plataforma Rayyan fueron los siguientes según la base de datos:

- Librería de cochrane central – 98
- Google académico - 100

- Embase - 453
- Pubmed – 892

**Figura 1.** *Cribado de RAYYAN*



Los artículos fueron filtrados según su fecha de publicación entre los años 2015 y 2024, tipo de estudio (ensayos clínicos y estudios cuasi experimentales), idioma (inglés y español) y disponibilidad de texto completo. Se excluyeron cartas al editor, revisiones narrativas, series de casos sin protocolo definido y estudios experimentales in vitro o en animales.

Una vez realizada la búsqueda se inició el registro en formato CVS de cada artículo encontrado en las bases de datos creadas en Microsoft Excel, organizándolos por título, DOI, año, autores, título de la fuente, resumen, palabra clave de índice y tipo de investigación. Consecutivamente se recopilaron los artículos de cada base de datos eliminando aquellos artículos duplicados y los que se encontraron fuera del intervalo de años considerado.

Cada proceso de eliminación se hizo por dos investigadores de manera independiente, los cuales revisaron el título y resumen de cada artículo recuperado de las bases de datos, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, finalmente compararon los resultados generados por cada investigador verificando la concordancia de los artículos seleccionados.

La información obtenida se sintetizó y organizó en valores numéricos a través del diseño del diagrama de flujo PRISMA, posterior a ello se descargaron los artículos en formato PDF para extraer la información que se registró en el instrumento (Apéndice B). La extracción y registró del

instrumento se realizó por dos investigadores de manera independiente, en caso de discrepancias se revaluó por consenso y principalmente por el investigador senior de mayor experticia temática.

La extracción de la información fue realizada de manera independiente por los investigadores, quienes evaluaron variables agrupadas en áreas temáticas como: historia clínica médica y odontológica, calidad y cantidad ósea, ayudas diagnósticas, estudio prequirúrgico, planificación, protocolo quirúrgico, procedimiento quirúrgico, tiempos de colocación del implante, manejo de tejidos blandos y protocolo postquirúrgico. Cada ítem contenía subítems que conformaban el protocolo y fue valorado cualitativamente según criterios de relevancia, claridad, comprensión y pertinencia, utilizando opciones dicotómicas (Sí/No). En caso de discrepancias, estas fueron resueltas por consenso entre los evaluadores.

#### **4.7 Prueba piloto**

Se incluyeron 20 artículos para la prueba piloto, seleccionados con base en los criterios mencionados. Cada artículo fue evaluado en cuanto a la presencia y calidad de información correspondiente a las variables del instrumento. Teniendo en cuenta que el instrumento fue creado por los investigadores, se tuvo en cuenta gran cantidad de artículos para dar fiabilidad al documento. Algunas variables del instrumento presentaron evaluaciones negativas ("NO") reiteradas en criterios de claridad y pertinencia, especialmente aquellas relacionadas con antecedentes médicos y descripción del protocolo quirúrgico.

La variable con mayor cumplimiento fue la relacionada con el seguimiento clínico y los criterios de éxito. El tiempo estimado de diligenciamiento fue de 20-30 minutos por artículo, dependiendo del grado de detalle del estudio.

#### **4.8 Análisis estadístico**

El análisis estadístico del presente trabajo se realizó por medio del paquete estadístico Stata versión 14.0 donde se desarrolló un análisis univariado explicando las características analizadas en los diferentes artículos seleccionados para el estudio, se calcularon las frecuencias absolutas (n) y los porcentajes (%) para las variables cualitativas (Apéndice D).

#### **4.9 Consideraciones éticas**

El desarrollo de este proyecto se llevó a cabo conforme a los lineamientos establecidos en la Resolución 008430 de 1993, la cual regula los aspectos científicos y administrativos de la investigación en salud en Colombia. De acuerdo con esta normativa, la presente revisión sistemática se consideró como una investigación sin riesgo, ya que se basó exclusivamente en la recopilación y análisis de información proveniente de fuentes secundarias, sin implicar intervenciones de tipo clínico, fisiológico o social en seres humanos (Ministerio de Salud, 1993).

De igual manera, el estudio se enmarcó en lo dispuesto por la Ley 1915 de 2018, asegurando la protección de los derechos de autor y el uso responsable de la información. Para ello, se garantizó la adecuada citación de todas las fuentes empleadas a lo largo del proceso investigativo (Colombia, 2018).

### **5. Resultados**

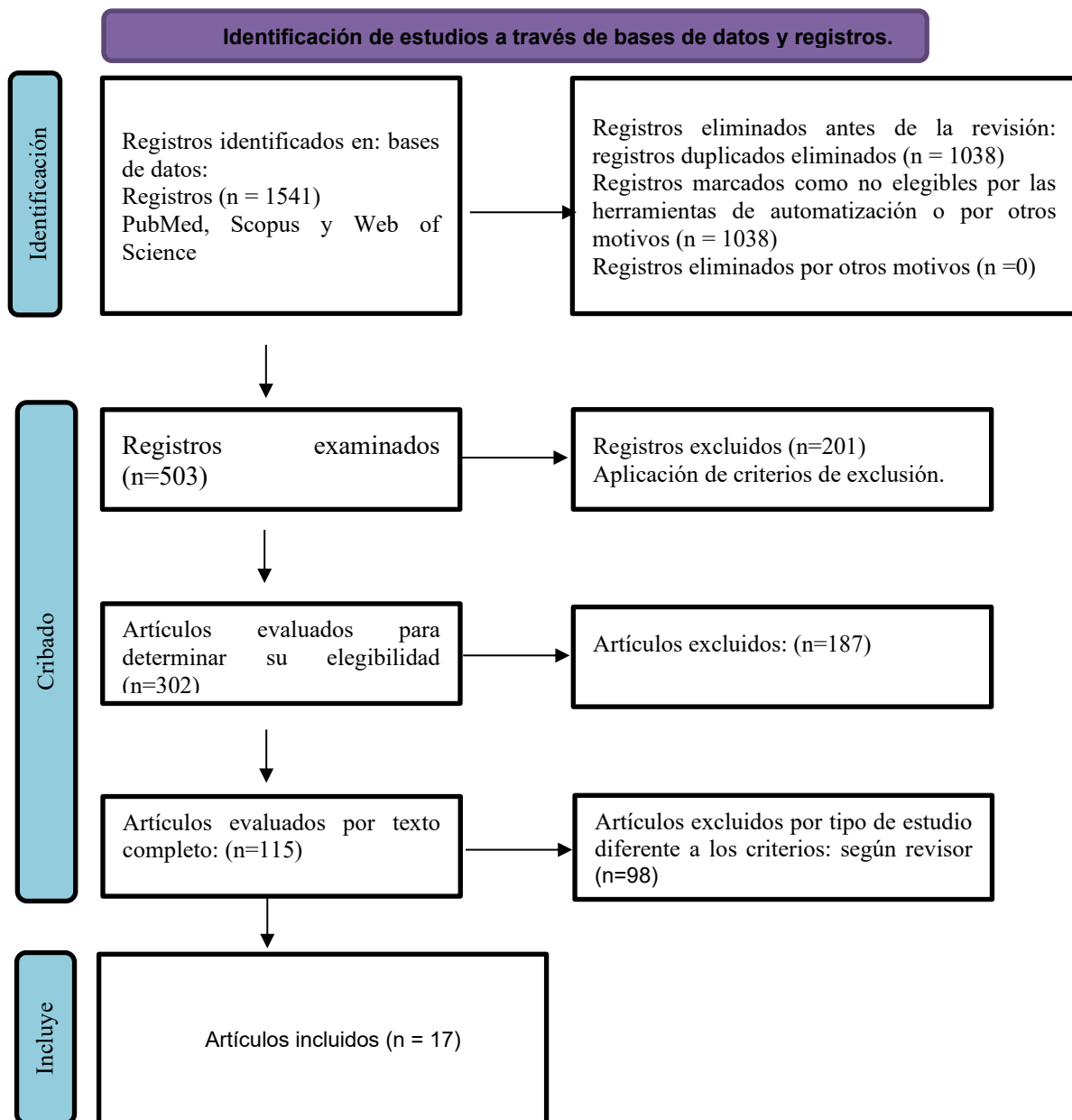
Objetivo general: “Sintetizar la evidencia científica disponible sobre los protocolos clínicos utilizados en la colocación de implantes dentales unitarios en el sector anterior y su relación con los resultados clínicos a largo plazo”.

El diagrama PRISMA (figura 1) presentado describe de manera estructurada el proceso de identificación, selección y elegibilidad de los estudios incluidos en la presente revisión sistemática sobre la colocación de implantes dentales unitarios en zona anterior. En la fase de identificación, se reporta un total de 1541 registros obtenidos a través de diferentes bases de datos, a los cuales se suman 5 fuentes de datos. Posteriormente, se realizó una depuración inicial en la que se eliminaron 1038 registros duplicados.

En la fase de cribado (screening), se examinaron 503 registros mediante la revisión de títulos y resúmenes, de los cuales 201 fueron excluidos por no cumplir con los criterios de inclusión previamente establecidos. A continuación, 302 artículos fueron evaluados los resúmenes, para determinar su elegibilidad final. En esta etapa, se excluyeron 187 artículos adicionales por no ajustarse a los criterios metodológicos o temáticos definidos para la revisión.

Posteriormente, 115 artículos fueron evaluados a texto completo, de los cuales una proporción fue excluida según el tipo de estudio, de acuerdo con la valoración de los revisores (n = 50), seleccionando aquellos que cumplieran con el objetivo del estudio. Finalmente, en la fase de inclusión, se seleccionaron 17 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión, consolidando así la base final de evidencia para el desarrollo de la revisión sistemática.

Los 17 estudios incluidos presentaron heterogeneidad en cuanto a su diseño metodológico, incluyendo revisiones sistemáticas, ensayos clínicos y estudios observacionales. Asimismo, se incluyeron artículos como evidencia científica relevante para la comprensión de los protocolos clínicos, particularmente en aspectos relacionados con la cicatrización ósea, el manejo de tejidos blandos y la planificación implantológica.

**Figura 2.** *Flujograma PRISMA*

- “Identificar los diferentes protocolos clínicos reportados en la literatura científica para la colocación de implantes dentales unitarios en el sector anterior”.

Los estudios incluidos en la revisión evidenciaron una marcada heterogeneidad en los protocolos clínicos utilizados para la colocación de implantes dentales unitarios en el sector anterior. Sin embargo, fue posible agrupar los enfoques terapéuticos en categorías principales según el momento de colocación del implante, el uso de técnicas regenerativas y el manejo de los tejidos blandos.

En relación con el momento de colocación del implante, se identificaron tres protocolos principales: colocación inmediata post-extracción, colocación temprana (4–8 semanas posteriores a la extracción) y colocación diferida (posterior a la cicatrización completa del sitio). Estudios como Buser et al. 2017 y Bassir et al. 2019 destacan que la elección del protocolo depende de factores clínicos como la presencia de infección, el volumen óseo y las condiciones de los tejidos blandos.

En cuanto al uso de técnicas regenerativas, se reportó la aplicación frecuente de injertos óseos y biomateriales para preservar o aumentar el volumen del reborde alveolar, especialmente en casos de implantes inmediatos. La cicatrización del alveolo post-extracción y su impacto en la estabilidad del implante fue ampliamente descrita en estudios como Araújo et al. 2015.

Respecto al manejo de los tejidos blandos, se identificaron protocolos que incluyen injertos de tejido conectivo, preservación del biotipo gingival y técnicas de cierre primario, con el objetivo de optimizar los resultados estéticos en la zona anterior. Este aspecto fue abordado en revisiones como Jose et al. 2023.

Finalmente, algunos estudios enfatizan la importancia de la planificación tridimensional y el uso de guías quirúrgicas para lograr una correcta posición del implante, lo cual influye directamente en los resultados funcionales y estéticos.



- *“Describir los resultados clínicos a largo plazo asociados a dichos protocolos, incluyendo tasas de supervivencia del implante, estabilidad de los tejidos periimplantarios y resultados estéticos”.*

Los resultados clínicos reportados en los estudios incluidos muestran que los implantes dentales unitarios en el sector anterior presentan altas tasas de supervivencia, generalmente superiores al 90% en seguimientos a mediano y largo plazo.

En términos de supervivencia del implante, estudios como Do et al. 2020 reportan tasas entre el 92% y 98%, dependiendo del protocolo utilizado y de los factores del paciente.

En cuanto a la estabilidad de los tejidos periimplantarios, se observó que la pérdida ósea marginal es un indicador clave del éxito del tratamiento. Según Galindo-Moreno et al. 2015, valores inferiores a 2 mm en el primer año son considerados aceptables, aunque estudios recientes sugieren criterios más estrictos.

Respecto a los resultados estéticos, se evidenció que estos dependen en gran medida del manejo de los tejidos blandos y de la posición tridimensional del implante. La estabilidad del margen gingival, la presencia de papilas interdentes y el biotipo periodontal influyen directamente en la percepción estética del tratamiento, especialmente en el sector anterior, como lo reporta Khzam et al. 2015.

Adicionalmente, algunos estudios reportan que el manejo adecuado del dolor postoperatorio también influye en la experiencia del paciente y en la percepción global del tratamiento, como se describe en Khouly et al. 2021.

- *“Comparar los resultados clínicos entre los distintos enfoques terapéuticos (existencia o no de protocolo) reportados en los estudios incluidos”.*

La comparación entre los diferentes protocolos clínicos mostró que no existe un enfoque único superior en todos los casos; sin embargo, se identificaron tendencias importantes.

Los protocolos en los cuales el implante inmediato presentan ventajas en la preservación de tejidos duros y blandos, así como en la reducción del tiempo total de tratamiento. No obstante, su éxito depende de una adecuada selección del paciente y de condiciones favorables del sitio quirúrgico.

Por otro lado, los protocolos de implantes tempranos y diferidos ofrecen mayor predictibilidad en casos con compromiso óseo o infecciones previas, al permitir una mejor cicatrización del tejido antes de la colocación del implante.

De acuerdo con Bassir et al. 2019, los protocolos tempranos pueden presentar resultados comparables a los inmediatos en términos de supervivencia, pero con menor riesgo de complicaciones.

En cuanto al manejo de tejidos blandos, los protocolos que incluyen injertos de tejido conectivo muestran mejores resultados estéticos en comparación con aquellos que no los utilizan.

- *“Analizar los factores biológicos, quirúrgicos y protésicos asociados al éxito o fracaso de los implantes unitarios en el sector anterior”.*

Los estudios incluidos permitieron identificar múltiples factores asociados al éxito o fracaso de los implantes dentales unitarios en el sector anterior, como son:

*Factores biológicos:* entre los factores biológicos más relevantes se encuentran la calidad y cantidad del hueso, el biotipo gingival y la salud periodontal del paciente. La presencia de enfermedad periodontal activa o antecedentes de periodontitis aumenta el riesgo de complicaciones periimplantarias, como se relaciona con los criterios establecidos por Caton et al. 2018.

*Factores quirúrgicos:* los factores quirúrgicos incluyen la técnica de colocación, la estabilidad primaria del implante y la precisión en su posicionamiento tridimensional. Una mala angulación o profundidad del implante puede comprometer tanto la osteointegración como el resultado estético.

Asimismo, la falta de control de factores intraoperatorios, como la contaminación bacteriana o el sobrecalentamiento óseo, puede incrementar el riesgo de fracaso.

*Factores protésicos:* Dentro de los factores protésicos, el diseño de la restauración, la distribución de cargas oclusales y el tipo de conexión implante-pilar juegan un papel fundamental en la longevidad del tratamiento.

*Factores de riesgo:* Finalmente, factores sistémicos y conductuales como el tabaquismo, enfermedades sistémicas y una deficiente higiene oral han sido consistentemente asociados con mayores tasas de fracaso, como lo reporta Do et al. 2020.

## **6. Discusión**

La presente revisión sistemática tuvo como objetivo analizar la evidencia científica disponible sobre los protocolos clínicos utilizados en la colocación de implantes dentales unitarios en el sector anterior y su relación con los resultados clínicos a largo plazo. Los hallazgos evidencian que, si bien la tasa de supervivencia de los implantes en esta zona es elevada, existe una notable heterogeneidad en los protocolos quirúrgicos reportados, lo que dificulta la estandarización de la práctica clínica y la comparación directa entre estudios.

En términos generales, los estudios incluidos reportaron tasas de supervivencia superiores al 90%, lo cual concuerda con la literatura contemporánea que posiciona a la implantología como una terapia altamente predecible. Sin embargo, el concepto de éxito clínico va más allá de la simple

supervivencia del implante, especialmente en el sector anterior, donde los resultados estéticos, la estabilidad de los tejidos periimplantarios y la satisfacción del paciente adquieren un papel determinante.

Uno de los principales hallazgos de esta revisión fue la influencia significativa del tipo de protocolo quirúrgico sobre los resultados clínicos. Los protocolos de colocación inmediata mostraron ventajas en términos de preservación de tejidos blandos y reducción del tiempo de tratamiento, aunque también se asociaron con una mayor dependencia de una adecuada selección del caso, particularmente en relación con la integridad de las paredes óseas y el biotipo periodontal. Por el contrario, los protocolos diferidos demostraron mayor estabilidad biológica, especialmente en pacientes con pérdida ósea significativa o biotipos finos, lo que refuerza la necesidad de individualizar la planificación quirúrgica.

Respecto a la pérdida ósea marginal, la mayoría de los estudios reportaron valores dentro de rangos clínicamente aceptables, aunque se evidenció una variabilidad considerable relacionada con factores como el diseño del implante, el tipo de superficie, la profundidad de inserción y la técnica quirúrgica empleada. Estos resultados sugieren que la estabilidad ósea periimplantaria no depende exclusivamente del implante en sí, sino de un conjunto de variables biológicas y técnicas que deben ser consideradas de manera integral.

En relación con los resultados estéticos, los estudios que utilizaron índices estandarizados como el PES/WES evidenciaron mejores resultados cuando se aplicaron protocolos que incluían preservación alveolar, manejo adecuado de tejidos blandos y planificación protésica guiada. Esto resalta la importancia de un enfoque interdisciplinario en el sector anterior, donde el éxito estético depende tanto del cirujano como del rehabilitador.

Las complicaciones biológicas, como la mucositis periimplantaria y la periimplantitis, fueron reportadas con baja frecuencia; no obstante, su presencia estuvo asociada principalmente a deficiencias en el control de placa, biotipos periodontales desfavorables y fallas en la planificación quirúrgica. Las complicaciones técnicas, aunque menos frecuentes, estuvieron relacionadas con errores en la selección del sistema implantar y en la ejecución protésica, lo que refuerza la importancia de protocolos bien definidos.

Un aspecto relevante de esta revisión es la heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos, tanto en diseño como en tiempo de seguimiento, instrumentos de medición y criterios de éxito. Esta variabilidad limita la posibilidad de realizar metaanálisis cuantitativos robustos y pone en evidencia la necesidad de desarrollar protocolos clínicos estandarizados que permitan generar evidencia más homogénea y comparable.

Desde una perspectiva académica y formativa, los resultados de esta revisión respaldan la pertinencia de diseñar un protocolo clínico estandarizado para su aplicación en los programas de formación de residentes en periodoncia, particularmente en instituciones universitarias como la Universidad Santo Tomás. La estandarización no solo favorecería la calidad de los resultados clínicos, sino que también fortalecería los procesos de enseñanza-aprendizaje, promoviendo una práctica basada en evidencia y reduciendo la variabilidad dependiente del operador.

## **7. Limitaciones y fortalezas**

La presente revisión presenta como fortalezas el abordaje integral de los protocolos clínicos empleados en la colocación de implantes dentales unitarios en el sector anterior, considerando factores biológicos, quirúrgicos, protésicos y de mantenimiento periimplantario relacionados con los resultados clínicos a largo plazo. Además, la aplicación de una metodología estructurada bajo

los lineamientos de una Scoping Review y la declaración PRISMA, junto con la búsqueda en diferentes bases de datos científicas y la selección independiente por parte de tres investigadores, permitió aumentar la rigurosidad y transparencia del proceso de identificación y análisis de la evidencia disponible. Asimismo, la inclusión de estudios que evaluaron supervivencia del implante, estabilidad de tejidos periimplantarios y resultados estéticos favorece la aplicabilidad clínica de los hallazgos obtenidos. Sin embargo, este estudio presenta algunas limitaciones, principalmente relacionadas con la heterogeneidad metodológica de los artículos incluidos, debido a las diferencias existentes en los diseños de estudio, características de los pacientes, protocolos quirúrgicos, técnicas regenerativas, sistemas implantológicos y criterios utilizados para evaluar el éxito del tratamiento, lo cual limita la posibilidad de realizar comparaciones directas entre los estudios. Adicionalmente, la variabilidad en los tiempos de seguimiento y la ausencia de criterios estandarizados para definir resultados clínicos a largo plazo dificultan establecer conclusiones cuantitativas definitivas. De igual manera, la restricción de la búsqueda a publicaciones en inglés y español entre los años 2015 y 2024 pudo excluir evidencia potencialmente relevante. Finalmente, al tratarse de una revisión sistemática, el objetivo principal fue mapear y sintetizar la evidencia existente, por lo que no fue posible realizar un metaanálisis ni establecer asociaciones causales; no obstante, los resultados obtenidos permiten identificar tendencias actuales, vacíos de conocimiento y la necesidad de desarrollar protocolos clínicos más estandarizados que favorezcan la predictibilidad del tratamiento implantológico en el sector anterior. (Munn et al., 2018b)

Esta versión queda coherente con tu metodología, donde planteas una Scoping Review, búsqueda entre 2015-2024, evaluación por dos investigadores y análisis de protocolos clínicos de implantes unitarios anteriores.

## 8. Conclusiones

Este trabajo, permitió identificar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre los protocolos clínicos para la colocación de implantes dentales unitarios en el sector anterior, evidenciando que, en general, estos procedimientos presentan altas tasas de supervivencia y resultados clínicos favorables cuando son correctamente planificados y ejecutados.

Aun así, se observó una marcada heterogeneidad en los protocolos quirúrgicos reportados, lo que limita la estandarización de la práctica clínica y dificulta la comparación directa entre estudios. Esta variabilidad se relaciona principalmente con diferencias en el momento de colocación del implante, el manejo de los tejidos blandos, la necesidad de regeneración ósea, el diseño del implante y los criterios de selección del paciente.

Los resultados sugieren que la elección del protocolo debe basarse en una evaluación integral de las condiciones clínicas individuales, incluyendo la cantidad y calidad ósea, el biotipo periodontal, las expectativas estéticas del paciente y el control de factores de riesgo. En este sentido, los protocolos inmediatos pueden ofrecer ventajas estéticas y funcionales en casos seleccionados, mientras que los protocolos diferidos proporcionan mayor estabilidad biológica en situaciones más complejas.

Además, esta revisión resalta la importancia de incorporar indicadores de éxito más amplios que incluyan no solo la supervivencia del implante, sino también parámetros como la estabilidad ósea periimplantaria, los resultados estéticos y la satisfacción del paciente, especialmente relevantes en el sector anterior.

Finalmente, los hallazgos respaldan la necesidad de diseñar e implementar protocolos clínicos estandarizados basados en evidencia científica, particularmente en contextos académicos como los programas de formación en periodoncia de la Universidad Santo Tomás, con el fin de

mejorar la calidad de la atención, optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje y promover una práctica clínica más homogénea, segura y predecible.

## **9. Recomendaciones**

Se recomienda que futuras investigaciones incluyan seguimientos clínicos a largo plazo y herramientas validadas para la evaluación de los desenlaces clínicos y estéticos, incorporando variables relacionadas con resultados estéticos estandarizados, como los índices estéticos periimplantarios, así como la estabilidad de los tejidos blandos y duros periimplantarios. También se sugiere ampliar la evidencia científica relacionada con el manejo de tejidos blandos, las técnicas regenerativas y los protocolos de carga inmediata, debido a la variabilidad observada en los estudios incluidos.

Finalmente, se considera importante incorporar desenlaces centrados en el paciente, tales como satisfacción estética, percepción funcional y calidad de vida, además de promover un enfoque multidisciplinario entre periodoncia, implantología y rehabilitación oral que contribuya a optimizar la planificación y predictibilidad de los tratamientos implantológicos en el sector anterior.

## **10. Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses financieros, académicos ni personales que puedan haber influido en el desarrollo, análisis o interpretación de los resultados de la presente investigación.



### Referencias

- Ahad, A., Haque, E., y Tandon, S. (2019). Current status of the anterior middle superior alveolar anesthetic injection for periodontal procedures in the maxilla. *Journal of Dental Anesthesia and Pain Medicine*, 19(1), 1–10. <https://doi.org/10.17245/JDAPM.2019.19.1.1>
- Albrektsson, T., Zarb, G., Worthington, P., y Eriksson, A. R. (1986). The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *The International journal of oral y maxillofacial implants*, 1(1), 11–25.
- Alhassani, A. A., Saad, A., y Alghamdi, T. (2018). *Inferior Alveolar Nerve Injury in Implant Dentistry: Diagnosis, Causes, Prevention, and Management*. <https://doi.org/10.1563/AAID-JOI-D-09-00059>
- American Academy of periodontology., (s.f.). Dental implant procedures. <https://www.perio.org/for-patients/periodontal-treatments-and-procedures/dental-implant-procedures/>
- Araújo, M. G., y Lindhe, J. (2005). Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *Journal of Clinical Periodontology*, 32(2), 212–218. <https://doi.org/10.1111/J.1600-051X.2005.00642.X>;JOURNAL:JOURNAL:1600051X
- Becerra Santos, G., y Ramón Morales, Ó. M. (2009). Consideraciones en el manejo de los implantes en la zona estética. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 20(2), 191–204. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-246X2009000100010&lng=en&nrm=isoyt&lng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2009000100010&lng=en&nrm=isoyt&lng=es)
- Becerra-Santos, G., y Becerra-Moreno, N. (2014). Consideraciones clínicas de los implantes en áreas posteriores. *CES Odontología*, 27(1), 75–89.

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-971X2014000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2014000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=es)

Boyne, P. J., y James, R. A. (1980). Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *Journal of Oral Surgery (American Dental Association: 1965)*.  
<https://www.scienceopen.com/document?vid=f4ff6cae-f28c-4999-81e6-c3cd6fd9e762>

Carlos Vanegas I, J. A., Landinez P I, N. S., y Garzón-Alvarado II, D. A. (2009). Generalidades de la interfase hueso-implante dental. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 28(3), 130–146.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002009000300011&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002009000300011&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Carranza, F. A. (2020). *Periodoncia clínica y patología periodontal* (12th ed.).

Castro-Rodríguez, Y. (2024). *Ciencias clínicas y patológicas artículo de revisión. La higiene oral y los efectos de la terapia periodontal mecánica Oral hygiene and effects of mechanical periodontal therapy*. Retrieved May 6, 2024, from <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3127>

Chrcanovic, B. R., Kisch, J., Albrektsson, T., y Wennerberg, A. (2016). Factors Influencing Early Dental Implant Failures. *Journal of Dental Research*, 95(9), 995–1002.  
<https://doi.org/10.1177/0022034516646098>

Cobb, C. M. (1996). Non-Surgical Pocket Therapy: Mechanical. *Annals of Periodontology*, 1(1), 443–490. <https://doi.org/10.1902/ANNALS.1996.1.1.443>

Dagassan-Berndt, D. C. (2011). Radiodiagnóstico preoperatorio. *Quintessence*, 24(9), 505–511.  
<https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-radiodiagnostico-preoperatorio-X0214098511394698>

- Esposito, M., Grusovin, M. G., Willings, M., Coulthard, P., y Worthington, H. V. (2007). The effectiveness of immediate, early, and conventional loading of dental implants: a Cochrane systematic review of randomized controlled clinical trials. *The International journal of oral y maxillofacial implants*, 22(6), 893–904.
- Ferro Camargo, M. B. ,Gomez guzman , M. (2007). *Fundamentos de la odontologia : Periodoncia*. 1–528.  
[https://books.google.com.co/books?id=n8eEjENlvmkCyprintsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_rycad=0#v=onepage&qyf=false](https://books.google.com.co/books?id=n8eEjENlvmkCyprintsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_rycad=0#v=onepage&qyf=false)
- Gahona Gutiérrez, O., Granic Marinov, X., María, ;, Chelmes, C. A., Juan, ;, Pozo, A., De La Fuente Ávila, M., Domancic Alucema, S., Díaz-Narváez, V., y Gahona, G. O. ; (2016). Evaluación y Comparación de la Estabilidad de Implantes Dentales en el Maxilar y la Mandíbula en Tres Tiempos Distintos, Mediante Análisis de Frecuencia de Resonancia. *International Journal of Odontostomatology*, 10(3), 475–481. <https://doi.org/10.4067/S0718-381X2016000300015>
- Guidelines for periodontal therapy. (2018). *Pediatric Dentistry*, 40(6), 452–456.  
<https://doi.org/10.1902/jop.2001.72.11.1624>
- Heitz-Mayfield, L. J. A. (2008). Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators. *Journal of Clinical Periodontology*, 35(SUPPL. 8), 292–304. <https://doi.org/10.1111/J.1600-051X.2008.01275.X>
- Hillerup, S. (2008). Iatrogenic injury to the inferior alveolar nerve: etiology, signs and symptoms, and observations on recovery. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 37(8), 704–709. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2008.04.002>

*Implantes Post-Extracción: Protocolo y Consideraciones Clínicas*. (n.d.). Retrieved June 14, 2024, from [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-65852000000200005](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852000000200005)

Jaime Jiménez García, C. C., y de Vergara, P. (2005). Implantología estética: Como lograrla de forma sencilla, aspectos quirúrgicos y protésicos a tener en consideración para lograr un buen resultado final. *RCOE*, 10(3), 327–339. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2005000300006&lng=es&synrm=1&isoytlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000300006&lng=es&synrm=1&isoytlng=es)

KA, K., y DS, C. (2006). Guidelines for management of patients with periodontal disease. *The Journal of the Michigan Dental Association*, 88(10), 24. <https://doi.org/10.1902/jop.2006.069001>

Laney, W. R., Tolman, D. E., Keller, E. E., Desjardins, R. P., Van Roekel, N. B., y Brånemark, P. I. (1986). Dental Implants: Tissue-Integrated Prosthesis Utilizing the Osseointegration Concept. *Mayo Clinic Proceedings*, 61(2), 91–97. [https://doi.org/10.1016/S0025-6196\(12\)65193-3](https://doi.org/10.1016/S0025-6196(12)65193-3)

Lang, N. P., y Tonetti, M. S. (1996). Periodontal diagnosis in treated periodontitis - Why, when and how to use clinical parameters. *Journal of Clinical Periodontology*, 23(3 PART II), 240–250. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1996.tb02083.x>

Lindhe, Jan., Karring, Thorkild., y Lang, N. Peter. (2003). *Clinical periodontology and implant dentistry*. Blackwell.

Louropoulou, A., Slot, D. E., y van der Weijden, F. (2014a). The effects of mechanical instruments on contaminated titanium dental implant surfaces: a systematic review. *Clinical Oral Implants Research*, 25(10), 1149–1160. <https://doi.org/10.1111/CLR.12224>

- Louropoulou, A., Slot, D. E., y van der Weijden, F. (2014b). The effects of mechanical instruments on contaminated titanium dental implant surfaces: A systematic review. *Clinical Oral Implants Research*, 25(10), 1149–1160. <https://doi.org/10.1111/clr.12224>
- Manual de prácticas de periodoncia., 2006.
- Mesalles Subirá, Antonio José, López del Moral, Javier, García Notario, Andrés, y Khatskelevich, Anna. (2019). Cirugía mínimamente invasiva\* de implantes dentales guiada por ordenador. *Medicentro Electrónica*, 23(2), 105-115. Recuperado en 01 de junio de 2026, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-304320190002000105&lng=es&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-304320190002000105&lng=es&lng=pt).
- Misch, C.E. (2008) *Contemporary Implant Dentistry*. Mosby Elsevier, St Louis, 1034-1035. - *References - Scientific Research Publishing*. (n.d.). Retrieved May 24, 2024, from <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2628600>
- Mondragón-Barrios, L. (2009). Consentimiento informado: una praxis dialogica para la investigacion. *Revista de Investigacion Clinica; Organo Del Hospital de Enfermedades de La Nutricion*, 61(1), 73. [/pmc/articles/PMC2788237/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2788237/)
- MouthHealthy. *Implants*. (s.f.). Retrieved May 25, 2024, from <https://www.mouthhealthy.org/all-topics-a-z/implants/>
- Nanci, A. (2017). *Ten Cate's Oral Histology* (7th ed.).
- Pérez, P., González, L., Bolaños, C., Bowen Antolín, J., y Cita, A. (2006). Propuesta de una hoja operatoria para los procedimientos de cirugía oral e implantología. *Científica Dental*, 3(1), 41–46. <https://www.aacademica.org>.
- Periodontology 2000*. (1998).

*Procedimientos de implantes dentales - Academia Estadounidense de Periodoncia.* (n.d.).

Retrieved May 25, 2024, from <https://www.perio.org/for-patients/periodontal-treatments-and-procedures/dental-implant-procedures/>

*Prótesis Sobre Implantes - Estética Dental - Instituto Maxilofacial.* (n.d.). Retrieved May 26, 2024,

from <https://www.institutomaxilofacial.com/es/tratamiento/estetica-dental-protesis-sobre-implantes/>

Renvert, S., Persson, G. R., Pihl, F. Q., y Camargo, P. M. (2018). Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations. *Journal of Clinical Periodontology*, 45, S278–S285. <https://doi.org/10.1111/JCPE.12956>

Renvert, S., y Quirynen, M. (2015). Risk indicators for peri-implantitis. A narrative review. *Clinical Oral Implants Research*, 26 Suppl 11, 15–44. <https://doi.org/10.1111/CLR.12636>

Río-Highsmith, J. del, Grano de Oro-Cordero, E., y Aguayo-Ruiz, G. (2002). Selección de pilares en implanto-prótesis. *RCOE*, 7(5), 507–517. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2002000600005&lng=es&synrm=1&isoyt=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2002000600005&lng=es&synrm=1&isoyt=es)

Rokaya, D., Srimaneepong, V., Wisitrasameewon, W., Humagain, M., y Thunyakitpisal, P. (2020). Peri-implantitis update: Risk indicators, diagnosis, and treatment. *European Journal of Dentistry*, 14(4), 672–682. [https://doi.org/10.1055/S-0040-1715779/ID/JR\\_36/BIB](https://doi.org/10.1055/S-0040-1715779/ID/JR_36/BIB)

Roos-Jansåker, A. M., Lindahl, C., Renvert, H., y Renvert, S. (2006). Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part II: presence of peri-implant lesions. *Journal of Clinical Periodontology*, 33(4), 290–295. <https://doi.org/10.1111/J.1600-051X.2006.00906.X>

Rtinkey. (2000). Parameter on Comprehensive Periodontal Examination. *Journal of Periodontology*, 71(5S), 847–848. <https://doi.org/10.1902/JOP.2000.71.5-S.847>

- Sanz-Sánchez, I., y Bascones-Martínez, A.. (2017). Terapéutica periodontal de mantenimiento. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral*, 29(1), 11-21. Recuperado en 01 de junio de 2026, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-65852017000100002&lng=es&tylng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852017000100002&lng=es&tylng=es).
- Sanz, M., Chapple, I. L., Chapple, I., Derks, J., Figuero, E., Grazianni, F., Heitz-Mayfield, L., Herrera, D., Jansaker, A.-M., Jepsen, ren, Klinge, B., Loos, B., Mombelli, A., Papapanou, P., Polyzois, I., Renvert, S., Salvi, G., Kunz, P., Lundgren, A.-K., y Willi, R. (2012). Clinical research on peri-implant diseases: consensus report of Working Group 4. *Journal of Clinical Periodontology*, 39(SUPPL.12), 202–206. <https://doi.org/10.1111/J.1600-051X.2011.01837.X>
- Schwarz, F., Herten, M., Sager, M., Bieling, K., Sculean, A., y Becker, J. (2007). Comparison of naturally occurring and ligature-induced peri-implantitis bone defects in humans and dogs. *Clinical Oral Implants Research*, 18(2), 161–170. <https://doi.org/10.1111/J.1600-0501.2006.01320.X>
- Stegelmann, K., y Luthardt, R. (2011). Principios básicos de la planificación de prótesis removibles. *Quintessence*, 24(1), 23–29. <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-principios-basicos-planificacion-protesis-removibles-X0214098511909537>
- Redencol. *Representaciones Dentales de Colombia SAS*. (s.f.). Retrieved May 25, 2024, from <https://redencol.com.co/valoracion-pre-quirurgica-para-pacientes-de-implantes-osteo-integrados/>
- Velasco Ortega, E., Monsalve Guil, L., Jiménez Guerra, A., Segura Egea, J. J., Matos Garrido, N., y Moreno Muñoz, J. (2015). El tratamiento con implantes dentales en los pacientes adultos

mayores. *Avances En Odontoestomatología*, 31(3), 217–229. <https://doi.org/10.4321/S0213-12852015000300011>

Yildirim, M., y Wessing, B. (2011). El implante unitario en el sector anterosuperior: un sistema para lograr el éxito clínico. *Quintessence: Publicación Internacional de Odontología*, ISSN 0214-0985, Vol. 24, N°. 6, 2011, Págs. 304-318, 24(6), 304–318. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3670617&info=resumen&idioma=SPA>

Zuluaga-López, O. H., y Muñoz-Alzate, L. M. (2014). Evaluación clínica y radiográfica de 30 implantes dentales colocados en un servicio odontológico de posgrado. *CES Odontología*, 27(1), 18–29. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-971X2014000100003&lng=en&nrm=isoyt&lng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2014000100003&lng=en&nrm=isoyt&lng=es)



## Apéndices

### Apéndice A. Operacionalización de las variables

| <b>Variables independientes</b> | <b>Definición conceptual</b>                           | <b>Definición operativa</b>                                | <b>Naturaleza</b> | <b>Escala de medición</b> | <b>Valores que asume</b>                                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Título del artículo</b>      | Frase que describe el contenido del estudio científico | Título reportado en la base de datos del artículo incluido | Cualitativa       | Nominal                   | Respuesta abierta                                                             |
| <b>Palabras clave</b>           | Términos que identifican el contenido del artículo     | Palabras clave reportadas en el artículo                   | Cualitativa       | Nominal                   | Respuesta abierta                                                             |
| <b>Número de autores</b>        | Cantidad de personas que participaron en el estudio    | Número total de autores reportados                         | Cuantitativa      | Razón                     | Número entero positivo                                                        |
| <b>Nombre del primer autor</b>  | Autor principal del estudio científico                 | Apellido e iniciales del primer autor                      | Cualitativa       | Nominal                   | Respuesta abierta                                                             |
| <b>Año de publicación</b>       | Año en que fue publicado el estudio                    | Año reportado en la base de datos                          | Cualitativa       | Ordinal                   | 2015 (15) – 2024 (24)                                                         |
| <b>Base de datos</b>            | Fuente de obtención del artículo                       | Base de datos donde se encontró el estudio                 | Cualitativa       | Nominal                   | PubMed (0) Scopus (1)<br>Web of Science (2)                                   |
| <b>Tipo de estudio</b>          | Diseño metodológico del estudio                        | Clasificación según metodología reportada                  | Cualitativa       | Nominal                   | Ensayo clínico (0),<br>Estudio observacional (1),<br>Revisión sistemática (2) |

|                                         |                                                   |                                                  |              |         |                                           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|---------|-------------------------------------------|
| <b>Tamaño de muestra</b>                | Número de participantes del estudio               | Total, de pacientes incluidos en el artículo     | Cuantitativa | Razón   | Número entero positivo                    |
| <b>Tiempo de seguimiento</b>            | Periodo de evaluación clínica                     | Tiempo de seguimiento reportado (meses/años)     | Cuantitativa | Razón   | Número positivo                           |
| <b>Nivel de calidad del estudio</b>     | Evaluación de la calidad metodológica             | Aplicación de lista de chequeo (CONSORT/STROBE)  | Cualitativa  | Ordinal | Bajo (0), Aceptable (1), Alto (2)         |
| <b>Riesgo de sesgo</b>                  | Probabilidad de error sistemático en los estudios | Evaluación según herramienta RoB 2               | Cualitativa  | Ordinal | Bajo (0), Medio (1), Alto (2)             |
| <b>Tipo de protocolo implantológico</b> | Estrategia clínica de colocación del implante     | Clasificación según momento de colocación        | Cualitativa  | Nominal | Inmediato (0), Temprano (1), Diferido (2) |
| <b>Uso de regeneración ósea</b>         | Aplicación de técnicas para aumento óseo          | Presencia o ausencia de injertos óseos           | Cualitativa  | Nominal | Sí (1), No (0)                            |
| <b>Manejo de tejidos blandos</b>        | Técnicas para optimizar tejidos periimplantarios  | Uso de injertos o técnicas mucogingivales        | Cualitativa  | Nominal | Sí (1), No (0)                            |
| <b>Posición del implante</b>            | Ubicación tridimensional del implante             | Evaluación de posición según reporte del estudio | Cualitativa  | Nominal | Adecuada (1), Inadecuada (0)              |

| <b>Variables dependientes</b>     | <b>Definición conceptual</b>                        | <b>Definición operativa</b>                         | <b>Naturaleza</b> | <b>Escala de medición</b> | <b>Valores que asume</b>      |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------|
| <b>Supervivencia del implante</b> | Permanencia del implante en función                 | Porcentaje de implantes funcionales reportados      | Cuantitativa      | Razón                     | 0–100%                        |
| <b>Pérdida ósea marginal</b>      | Reabsorción ósea alrededor del implante             | Medida en milímetros reportada en el estudio        | Cuantitativa      | Razón                     | Números reales positivos      |
| <b>Estabilidad del implante</b>   | Capacidad del implante de mantenerse osteointegrado | Evaluación clínica o radiográfica reportada         | Cualitativa       | Nominal                   | Estable (1), Inestable (0)    |
| <b>Resultados estéticos</b>       | Resultado visual del tratamiento implantológico     | Evaluación estética (PES/WES o descripción clínica) | Cualitativa       | Ordinal                   | Bajo (0), Medio (1), Alto (2) |
| <b>Complicaciones biológicas</b>  | Alteraciones en tejidos periimplantarios            | Presencia de mucositis o periimplantitis            | Cualitativa       | Nominal                   | Sí (1), No (0)                |
| <b>Complicaciones protésicas</b>  | Fallas relacionadas con la prótesis                 | Presencia de aflojamiento, fractura o desajuste     | Cualitativa       | Nominal                   | Sí (1), No (0)                |

|                              |                                    |                                                                |              |           |                        |
|------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|------------------------|
| <b>Éxito del tratamiento</b> | Resultado integral del implante    | Evaluación combinada de supervivencia + estética + estabilidad | Cualitativa  | Ordinal   | Éxito (1), Fracaso (0) |
| <b>Dolor postoperatorio</b>  | Experiencia subjetiva del paciente | Medición reportada (VAS u otra escala)                         | Cuantitativa | Intervalo | Escala 0–10            |

## Apéndice B. Instrumento

| Título                                                  | Autores               | Revista                   | Año  | Localidad     | Objetivo                                   | Población objeto          | Nº participantes | Diseño de estudio    | Metodología             | Resultados / Recomendación            | Conclusiones                    | Evaluación de la calidad |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|------|---------------|--------------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Prevención de complicaciones                            | González-Silva et al. | Rev Cient Odontol         | 2021 | Perú          | Analizar factores humanos en implantología | Pacientes con implantes   | No aplica        | Revisión             | Análisis narrativo      | Importancia del factor humano         | Mejora seguridad clínica        | Moderado                 |
| Factores de riesgo relacionados con el fracaso tardío   | Do et al.             | IJERPH                    | 2020 | Internacional | Identificar factores de fracaso tardío     | Pacientes con implantes   | Variable         | Revisión sistemática | Síntesis de estudios    | Tabaquismo, higiene y hueso influyen  | Factores modificables clave     | Alto                     |
| Pérdida ósea marginal                                   | Galindo-Moreno et al. | Clin Oral Implants Res    | 2015 | España        | Evaluar pérdida ósea marginal              | Pacientes implantados     | Variable         | Observacional        | Evaluación radiográfica | >2 mm no siempre fracaso              | Reevaluar criterios de éxito    | Alto                     |
| Evaluación del biotipo gingival                         | Kan et al.            | Int J Periodontics        | 2010 | USA           | Evaluar biotipo gingival                   | Pacientes adultos         | No reporta       | Observacional        | Medición clínica        | Biotipo influye en estética           | Clave en planificación          | Moderado                 |
| Cicatrización del alvéolo dental                        | Araújo et al.         | Periodontology 2000       | 2015 | Brasil        | Analizar cicatrización alveolar            | Modelos humanos/animales  | No aplica        | Revisión             | Análisis biológico      | Remodelación ósea post-extracción     | Importante para timing implante | Alto                     |
| Nueva clasificación del tipo de hueso                   | Wang et al.           | BMC Oral Health           | 2023 | Taiwán        | Clasificar calidad ósea                    | Pacientes implantológicos | 128              | Observacional        | Tomografía              | Nueva clasificación útil              | Mejora diagnóstico              | Alto                     |
| Clasificación clínica del hueso maxilar/mandibular      | Juodzbals y Kubilius  | JOMR                      | 2013 | Europa        | Clasificar anatomía ósea                   | Pacientes implantológicos | No aplica        | Revisión             | Análisis clínico        | Clasificación útil para planificación | Mejora predictibilidad          | Moderado                 |
| Nueva clasificación periodontal                         | Caton et al.          | J Clin Periodontol        | 2018 | Internacional | Actualizar clasificación periodontal       | Pacientes periodontales   | No aplica        | Consenso             | Revisión expertos       | Nueva clasificación global            | Mejora diagnóstico              | Alto                     |
| Implantes dentales en pacientes en crecimiento          | Bohner et al.         | Br J Oral Maxillofac Surg | 2019 | Alemania      | Evaluar implantes en crecimiento           | Pacientes jóvenes         | Variable         | Revisión sistemática | Síntesis estudios       | Riesgos en crecimiento                | Uso limitado                    | Alto                     |
| Consideraciones anatómicas                              | Tatum y Lebowitz      | J Oral Implantol          | 1991 | USA           | Describir anatomía relevante               | Pacientes generales       | No aplica        | Revisión             | Descriptivo             | Anatomía clave                        | Fundamental en cirugía          | Bajo                     |
| Colocación de implantes después de la extracción dental | Buser et al.          | Periodontology 2000       | 2017 | Suiza         | Comparar timing de implantes               | Adultos                   | No aplica        | Revisión             | Análisis clínico        | Inmediato vs temprano vs tardío       | Selección depende del caso      | Alto                     |
| Manejo de tejidos blandos                               | Jose et al.           | Cureus                    | 2023 | India         | Revisar manejo de tejidos blandos          | Pacientes implantológicos | No aplica        | Revisión             | Revisión literatura     | Tejidos blandos clave estética        | Fundamental en zona anterior    | Moderado                 |
| Manejo del dolor postoperatorio                         | Khouly et al.         | Clin Oral Investig        | 2021 | USA           | Manejo del dolor                           | Pacientes implantológicos | Variable         | Metaanálisis         | Rcts                    | Analgésicos efectivos                 | Control dolor mejora resultados | Alto                     |
| Alteraciones de los tejidos blandos                     | Khizam et al.         | J Periodontology          | 2015 | Australia     | Evaluar estética implantes inmediatos      | Adultos                   | Variable         | Revisión sistemática | Síntesis                | Cambios en tejidos blandos            | Importancia del manejo tisular  | Alto                     |
| ¿Es válido el sondaje periimplantario?                  | Coli y Sennarby       | J Clin Med                | 2019 | Suecia        | Evaluar diagnóstico periimplantario        | Pacientes implantados     | No aplica        | Revisión             | Análisis crítico        | Sobre diagnóstico posible             | Ajustar criterios clínicos      | Moderado                 |
| Resultados de la colocación temprana de implantes...    | Bassir et al.         | J Periodontology          | 2019 | USA           | Comparar protocolos de colocación          | Adultos                   | Variable         | Meta-análisis        | Comparativo             | Protocolos tempranos favorables       | Alternativa viable              | Alto                     |
| Protocolo quirúrgico                                    | González y Lepori     | Rev Sanid Def             | 1991 | Chile         | Describir protocolo quirúrgico             | Pacientes generales       | No aplica        | Descriptivo          | Clinico                 | Pasos quirúrgicos básicos             | Base de protocolos actuales     | Bajo                     |

**Apéndice C. Plan de análisis**

***Lista de verificación de la información que se debe incluir al informar sobre un ensayo aleatorizado.***

| Variable                                       | Nivel Medición | Prueba Estadística               |
|------------------------------------------------|----------------|----------------------------------|
| <b>Años de experiencia colocando implantes</b> | Cuantitativo   | Mediana y rango intercuartílico  |
| <b>Relevancia</b>                              | Cualitativa    | Frecuencia absoluta y porcentaje |
| <b>Comprensión</b>                             | Cualitativa    | Frecuencia absoluta y porcentaje |
| <b>Claridad</b>                                | Cualitativa    | Frecuencia absoluta y porcentaje |
| <b>Pertinencia</b>                             | Cualitativa    | Frecuencia absoluta y porcentaje |
| <b>Precisión</b>                               | Cuantitativa   | Mediana y rango intercuartílico  |
| <b>Índice de Lawshi Modificado</b>             | Cuantitativo   | Mediana y rango intercuartílico  |
| <b>Índice de Alpha de Cronbach</b>             | Cuantitativo   | Mediana y rango intercuartílico  |

**Apéndice D. Plan de análisis univariado.**

| Variable                          | Tipo de variable | Escala de medición | Análisis estadístico        | Medidas a reportar                 |
|-----------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| <b>Año de publicación</b>         | Cualitativa      | Ordinal            | Distribución de frecuencias | Frecuencia absoluta y relativa (%) |
| <b>Base de datos</b>              | Cualitativa      | Nominal            | Distribución de frecuencias | Frecuencia y porcentaje            |
| <b>Tipo de estudio</b>            | Cualitativa      | Nominal            | Distribución de frecuencias | Frecuencia y porcentaje            |
| <b>Número de autores</b>          | Cuantitativa     | Razón              | Estadística descriptiva     | Media, desviación estándar         |
| <b>Tamaño de muestra</b>          | Cuantitativa     | Razón              | Estadística descriptiva     | Media, mediana, rango              |
| <b>Tiempo de seguimiento</b>      | Cuantitativa     | Razón              | Estadística descriptiva     | Media, rango                       |
| <b>Nivel de calidad</b>           | Cualitativa      | Ordinal            | Distribución de frecuencias | Frecuencia y porcentaje            |
| <b>Riesgo de sesgo</b>            | Cualitativa      | Ordinal            | Distribución de frecuencias | Frecuencia y porcentaje            |
| <b>Tipo de protocolo</b>          | Cualitativa      | Nominal            | Distribución de frecuencias | Frecuencia y porcentaje            |
| <b>Uso de regeneración ósea</b>   | Cualitativa      | Nominal            | Distribución de frecuencias | Frecuencia y porcentaje            |
| <b>Manejo de tejidos blandos</b>  | Cualitativa      | Nominal            | Distribución de frecuencias | Frecuencia y porcentaje            |
| <b>Supervivencia del implante</b> | Cuantitativa     | Razón              | Estadística descriptiva     | Media, rango, porcentaje           |
| <b>Pérdida ósea marginal</b>      | Cuantitativa     | Razón              | Estadística descriptiva     | Media, desviación estándar         |
| <b>Resultados estéticos</b>       | Cualitativa      | Ordinal            | Distribución de frecuencias | Frecuencia y porcentaje            |
| <b>Complicaciones biológicas</b>  | Cualitativa      | Nominal            | Distribución de frecuencias | Frecuencia y porcentaje            |
| <b>Complicaciones protésicas</b>  | Cualitativa      | Nominal            | Distribución de frecuencias | Frecuencia y porcentaje            |
| <b>Dolor postoperatorio</b>       | Cuantitativa     | Intervalo          | Estadística descriptiva     | Media, desviación estándar         |

