

IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS PARA LA COLOCACIÓN DE LOS IMPLANTES DENTALES Y CARACTERIZACIÓN EN UNA CLÍNICA DE DOCENCIA SERVICIO

Autores Principales

Daniela Garzòn Ruano. Posgrado de periodoncia Universidad del Valle.
daniela.garzon.ruano@correounivalle.edu.co ORCID: 0000-0002-1387-4749

Jhon Jairo Lorza. Posgrado de periodoncia Universidad del Valle.
jhon.lorza@correounivalle.edu.co ORCID: 0009-0009-6873-3431

Asesora metodológica

Olga I. Profesor posgrado de periodoncia Universidad del valle.
pacheco.olga@correounivalle.edu.co ORCID: 0000-0002-5844-1592

Asesor estadístico

Jhoan Felipe Leòn . Profesor posgrado de periodoncia, estadística aplicada Universidad del valle. jhoan.leon@correounivalle.edu.co ORCID: 0000-0002-0077-5995

Tutora

Sandra Amaya Sanchez. Profesor posgrado de periodoncia Universidad del valle.
sandra.amaya@correounivalle.edu.co ORCID: 0000-0002-9344-7930

CONTACTO

Daniela Garzòn Ruano. Posgrado de periodoncia Universidad del Valle.
daniela.garzon.ruano@correounivalle.edu.co Escuela de odontología Universidad del Valle DIRECCIÓN: Calle 4b N 36-00 Santiago de Cali

CALI-COLOMBIA

NOMBRE DEL PROGRAMA: Posgrado de periodoncia Universidad del Valle.

SEDE: Cali (San Fernando)

SUMMARY

Tooth loss is a global problem with high prevalence, and dental implants have become the standard treatment. However, their success depends on multiple factors, including planning, the patient's systemic condition, and postoperative maintenance.

The main objective of this study was to identify the reasons that indicated dental placement treatment and to characterize them based on age, gender, and other factors in a teaching-service clinic (CDS).

Materials and Methods: A descriptive observational study was conducted with 51 patients and 124 implants placed over a one-year period.

Results: The majority of patients were women (68.6%) with an average age of 61.9 years. A total of 39.2% had systemic diseases, with hypertension being the most common (23.5%). The primary reason for implant placement was edentulism (66.13%), followed by periodontitis (14.52%) and prosthetic indication (11.29%). The upper jaw received more implants (54.03%) than the lower jaw (45.97%). Neodent implants were preferred (39.52%), with dimensions of 10 mm in length and 3.75 mm in diameter. The most common rehabilitation was screw-retained crowns (54.03%), and 86.29% of the implants were left submerged for osseointegration. The use of surgical guides varied: 41.18% used restrictive guides, while 39.2% were placed without a guide. Regenerative materials were used in 27.64% of cases.

Conclusion: The study highlights the importance of evaluating the causes of tooth loss and risk factors before implant placement to improve long-term success. Further research is recommended to establish proper maintenance protocols and optimize treatment in teaching clinics.

KEYWORDS: Dental implants, tooth loss, edentulism, implant success, implant survival.

RESUMEN

La pérdida dental es un problema global con alta prevalencia, y los implantes dentales se han convertido en el tratamiento estándar. Sin embargo, su éxito depende de múltiples factores, incluyendo la planificación, el estado sistémico del paciente y el mantenimiento postoperatorio.

El objetivo principal del estudio fue Identificar las causas que indicaron el tratamiento de colocación de implantes dentales y caracterizar según la edad y el género entre otros, en una clínica de docencia servicio. (CDS)

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional descriptivo con 51 pacientes y 124 implantes colocados en un periodo de un año.

Resultados: La mayoría de los pacientes eran mujeres (68.6%) y tenían un promedio de edad de 61.9 años. Un 39.2% tenía enfermedades sistémicas, siendo la hipertensión la más común (23.5%). La principal causa de colocación de implantes fue el edentulismo (66.13%), seguido de la periodontitis (14.52%) y la indicación protésica (11.29%). El maxilar superior recibió más implantes (54.03%) que el inferior (45.97%). Se prefirieron implantes de la marca Neodent (39.52%), con medidas de 10 mm de longitud y 3.75 mm de diámetro. La rehabilitación más común fue la corona atornillada (54.03%), y el 86.29% de los implantes se dejaron sumergidos para su osteointegración. El uso de guías quirúrgicas fue variado: un 41.18% utilizó guía restrictiva, mientras que un 39.2% se colocó sin guía. También se usaron materiales de regeneración en un 27.64% de los casos.

Conclusión: El estudio destaca la importancia de evaluar las causas de pérdida dental y los factores de riesgo antes de la colocación de implantes para mejorar el éxito a largo plazo. Se recomienda continuar investigando para establecer protocolos de mantenimiento adecuados y optimizar el tratamiento en clínicas de enseñanza.

PALABRAS CLAVE: Implantes dentales, pérdida dental, edentulismo, éxito implante, supervivencia implante.

INTRODUCCIÓN

La pérdida dental reporta en los últimos años una cifra aproximada de más de 350 millones de casos en todo el mundo, lo que significa una tasa de prevalencia global de casi el 6,82%. (OMS 224). En Colombia a partir de los 15 años y hasta los 79 años

y más, el 70.43% de las personas ha perdido uno o más dientes, con un claro comportamiento de incremento a medida que incrementa la edad, según el ministerio de salud en su último informe del año 2021. (Ministerio de salud y protección social 202) 2021)

Asociado a la pérdida dental el tratamiento con implantes dentales se ha posicionado como el tratamiento gold standard sobre otras alternativas protésicas. Mundialmente se ha estimado que es un tratamiento de alto costo con una tasa de crecimiento anual prevista del 8,95% y se prevé alcanzar un total de \$18,42 mil millones para 2030. El mercado de implantes dentales está creciendo debido a un aumento en los casos de pérdida de dientes, la creciente demanda de odontología cosmética y los avances en la tecnología de implantes dentales. (Sotova C y Col, 2023)

En la última década, se han colocado aproximadamente 450.000 implantes dentales osteointegrados al año, con una tasa de éxito esperada del 95% y con riesgos mínimos. Incluso los tratamientos de múltiples implantes en un paciente para la prótesis soportadas han generado una tasa de éxito bastante alta.(Satpathy A, y col., 2024), esto se debe a que la aceptación de los implantes dentales por parte de pacientes y profesionales está aumentando debido a las limitaciones de las prótesis removibles y prótesis fijas sobre dientes y la mayor capacidad adquisitiva del tratamiento, por el aumento de múltiples casas fabricantes y disminución de costos. (Grand View Research, 2023).

Al aumentar la demanda de tratamiento de implantes, ha aumentado también las enfermedades periimplantarias que incluyen la mucositis y la periimplantitis, además se ha observado grandes diferencias entre el éxito y la supervivencia de los mismos a corto y largo plazo. La verdadera prevalencia/incidencia de enfermedades periimplantarias son en su mayoría desconocidas, ya que solo unos pocos estudios siguen a pacientes rehabilitados desde la planeación y colocación de los implantes y durante períodos de seguimiento de rehabilitación largos. En este contexto, los conceptos de supervivencia y éxito presentaron controversia por diferentes factores asociados identificados como la planeación, técnica quirúrgica, componente protésico, oclusión y mantenimiento. Actualmente está bien establecido que un implante que fue afectado por periimplantitis y que podría perderse sólo en las etapas finales de la enfermedad o mantenerse con secuelas después de un tratamiento ya

no puede considerarse como éxito sino supervivencia porque permanece aún en boca pero sin integridad de los tejidos y se considera éxito cuando hay ausencia de cualquier tipo de fallas/complicaciones estéticas, biológicas o mecánicas desde su colocación hasta su etapa de mantenimiento. (Salvi GE y col., 2014)

Los fracasos no sólo se asocia a la presencia de Periimplantitis en algunas ocasiones se deben retirar los implantes por complicaciones de mala ubicación o fractura de tornillos o implantes entre otros. Hay una fuerte evidencia que vincula en su mayoría a los fracasos o complicaciones a la historia de enfermedad periodontal con enfermedad periimplantar y a la sobrecarga oclusal en fracasos a largo plazo. Por esto es muy importante establecer la causa de la pérdida dental porque ayuda a identificar los factores asociados que se podrían controlar para asegurar el éxito del tratamiento de implantes a largo plazo o minimizar las complicaciones. (Rösing CK y col, 2019)

La prevención de complicaciones biológicas que debería comenzar antes de la colocación del implante debe incluir un análisis más amplio del perfil de riesgo del paciente y la adaptación de los protocolos de rehabilitación y mantenimiento en consecuencia. Cabe destacar que la instalación de implantes no modifica el perfil del paciente, ya que no modifica la genética, la microbiología o los hábitos de comportamiento. Es muy importante durante las fases de diagnóstico y planificación del tratamiento establecer las causas que llevaron a la pérdida dental. Además de tener en cuenta los factores locales y sistémicos mencionados anteriormente, otros factores que deben considerarse incluyen la calidad y cantidad ósea, los hábitos parafuncionales, los factores oclusales, las demandas funcionales y otros. Adaptar la rehabilitación al perfil del paciente es esencial para evitar complicaciones con el tiempo y el mantenimiento a largo plazo. Es importante que los pacientes reciban información sobre los riesgos de las enfermedades periimplantares y la importancia de la atención de mantenimiento de acuerdo a los factores identificados, incluyendo los que se relacionaron con la pérdida dental. Si es un paciente que presentó periodontitis y un inadecuado control de placa bacteriana serán pacientes considerados de riesgo moderado a alto y se debe considerar la rehabilitación, siempre que sea posible, prefiriendo prótesis atornilladas, con perfiles adecuados y otros factores que eviten nichos para la acumulación de biofilm. Hay una fuerte

evidencia que vincula algunos factores de riesgo, como la historia de enfermedad periodontal, con la periimplantitis, existe pocos estudios que hacen un seguimiento de los pacientes desde antes de la colocación del implante y el seguimiento durante el tiempo suficiente, además, la mayoría se basan en muestras de conveniencia. Por lo tanto, el perfil de riesgo del paciente debe considerarse en su conjunto y, para un análisis más amplio, no se debe descuidar ningún factor asociado al implante y a la pérdida dental previa. (Berglundh Ty col, 2018)

Las enfermedades periodontales y periimplantares tienen similitudes como para justificar un paralelo entre la gingivitis y la mucositis periimplantaria, así como entre la periodontitis y la periimplantitis. (Berglundh T y col, 2011) Una de las principales causas es el control inadecuado de la placa bacteriana que causa gingivitis y mucositis periimplantaria y comparten varias características clínicas e histológicas. En comparación con la periodontitis, las lesiones alrededor de los implantes son más extensas y tienen un comportamiento inflamatorio más destructivo y probablemente una progresión más rápida. (Salvi GE. Y col, 2017)

Las tendencias demográficas actuales sugieren que la pérdida de dientes ahora ocurre en etapas más avanzadas de la vida, y un mayor número de pacientes requerirán reemplazos dentales a una edad avanzada y es un comportamiento similar a nivel mundial (Stock, C., y col, 2015). En países desarrollados como Alemania y Suiza, más del 90% de los pacientes ≥ 75 años tienen una prótesis dental fija y/o removible, y este grupo de edad tiene un número creciente de restauraciones de implantes, en comparación con hace 20 años. (Schneider, C., y col, 2017)

En un estudio realizado en la Facultad de Odontología de la Universidad de Berna, se observó un marcado aumento desde el año 2000 de las cirugías de implantes en la cohorte de edad de ≥ 70 años pero con disminución del éxito lo cual se asoció a la relación con el aumento de la prevalencia de enfermedades sistémicas, polifármacos y fragilidad que aumenta con la edad y que puede influir en la supervivencia de los implantes. (Schimmel, M., y col, 2017)

El grupo de personas mayores de hoy en día plantea nuevos retos en el campo de la implantología dental, incluye pacientes ancianos y muy ancianos de 75 años o más que en su mayoría presentan dependencia funcional, multimorbilidad y fragilidad. Esto

debe ser considerado desde el inicio lo que conllevo a la pérdida dental y suponer o no un riesgo para su colocación, el mantenimiento y el éxito y la supervivencia de los implantes. El informe mundial sobre el envejecimiento publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) enumera las enfermedades crónicas más comunes en ancianos, incluyen enfermedad cardiovascular (ECV), cáncer, enfermedades respiratorias, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, (EPOC) e infecciones de las vías respiratorias inferiores, diabetes mellitus, cirrosis hepática, osteoartritis y enfermedades que implican deterioro neurocognitivo como la enfermedad de Alzheimer y otras demencias. (OMS, 2015). La mayoría de estas enfermedades también se relacionan con la salud oral periodontal y periimplantaria por lo que es de gran importancia identificarlas y establecer su condición y riesgo para la colocación y mantenimiento de implantes dentales a corto y largo plazo.

En el tratamiento de implantes se debe tener en cuenta otros factores como la presencia de enfermedades y los medicamentos para su control porque pueden conllevar a riesgos adicionales como efectos secundarios negativos para los implantes como la polifarmacia o la radioterapia dirigida a las glándulas salivales, que pueden provocar síntomas de boca seca. Otros medicamentos como bifosfonatos en dosis altas para el tratamiento del cáncer con metástasis óseas pueden presentar un riesgo de necrosis de la mandíbula pero el uso de bifosfonatos para el tratamiento de la osteoporosis, aunque no se encuentra entre las siete enfermedades sistémicas crónicas más prevalentes y su riesgo para implantes se da directamente con tiempo de aplicación y forma de administración. Cualquiera de estas condiciones o tratamientos debe ser considerado y observar o determinar como una contraindicación absoluta o factor de riesgo relativo para la cirugía/terapia de implantes. Los riesgos pueden estar relacionados con el procedimiento quirúrgico en sí, la osteointegración, la respuesta de los tejidos blandos, así como la supervivencia a largo plazo del implante (Bartold P. Te al, 2016)

Otro factor a tener en cuenta antes de la colocación de implantes es el control o higiene bucal. Los pacientes con demencia tienen una menor motivación para realizar una higiene bucal regular y adecuada, y la disminución de las habilidades cognitivas y manuales para realizar los procedimientos adecuados (Brändli, 2012). También se ha documentado una reducción de las habilidades motoras en pacientes con

enfermedades como artritis reumatoide (Lawrence, R. C., y col, 2008), (Schimmel, M., y col, 2017)

Es muy limitada la evidencia sobre las reacciones de los tejidos periimplantarios a la mala higiene bucal en pacientes geriátricos (Meyer et al., 2017). Pero es un factor que se debe tener en cuenta en la planeación de tratamiento con implantes dentales, además de el uso de múltiples medicamentos y la inmunosenescencia (López-Otin, Blasco, Partridge, Serrano y Kroemer, 2013) o cicatrización tardía de heridas debido a desnutrición proteico-energética cualitativa o cuantitativa (Schimmel, Katsoulis, Genton y Müller, 2015).

Es evidente que la toma de decisiones clínicas no solo debe basarse en la tasa de supervivencia, sino más bien en la ganancia subjetiva del paciente en calidad de vida, comodidad y bienestar general, que debe superar los riesgos asociados. Es de vital importancia las causas asociadas a la pérdida dental y diferentes factores como el estado sistémico y medicamentos entre otros para poder determinar el éxito del implante.

Es importante establecer las causas que indican la colocación de implantes y los factores de riesgo locales y sistémicos antes de la colocación del implante porque contribuirá a establecer protocolos de planificación del tratamiento con implantes contribuyendo en el éxito del tratamiento.

El objetivo del estudio fue identificar las causas que indicaron el tratamiento de colocación de implantes dentales y caracterizar según la edad y el género entre otros, en una clínica de posgrado de docencia servicio.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Se realizó un estudio tipo observacional descriptivo de corte transversal, se revisaron las historias clínicas de los pacientes que recibieron como tratamiento la colocación

de implantes dentales durante el periodo de 1 año en las clínicas de posgrado de periodoncia en una institución de docencia servicio en la ciudad de Cali – Colombia.

Se identificó las historias clínicas digitales de los pacientes que habían recibido como tratamiento cirugía para colocación de implantes dentales durante un año, dichas historias se reclutaron en la central de historias de la universidad, se incluyeron todos los implantes colocados en el posgrado de periodoncia sin restricción de casa comercial y se incluyeron las historias de los pacientes de cualquier género y edad.

Se realizó un instrumento para la recolección de datos y se estandarizaron los investigadores para su diligenciamiento. Se excluyeron las historias que no presentaban la información requerida de los implantes.

No se realizó cálculo del tamaño de muestra, por qué se tomó todo el universo, que incluye todos los implantes colocados en un periodo de 1 año. No se establecieron restricciones con el tipo de edentulismo, momento de colocación del implante o protocolo de carga. Se creó un formato de registro, en todas las clínicas del posgrado de periodoncia, se codificó el nombre del paciente por requerimientos éticos y se procedió a buscar la historia clínica para obtener la información de las variables del estudio. Se cumplió con los requerimientos de Ética en salud de la institución y obtención del Aval de ética institucional (E 050-024).

Intervención

Se realizó una estandarización con el grupo investigador para definir la información clínica y radiográfica.

La información de los implantes incluyó: casa comercial (Mis, Neodent, Bio Horizons, SIN), diámetro, longitud y referencia, posición del implante en la arcada dental, número de implantes en cada paciente, tiempo de colocación, tipo de rehabilitación planeada. También se registró si la colocación se hizo protésicamente guiada, guía restrictiva o a mano alzada.

Se incluyó la información del procedimiento quirúrgico como: la utilización o no de injerto óseo y membranas y PRF - L, posición del implante en la cresta ósea (crestal, subcrestal o supracrestal), torque de inserción cualquier complicación que se pudiera

presentar en la cirugía, como la no colocación del implante. También se registró si el implante quedó con tornillo de cierre o pilar de cicatrización.

Los criterios de inclusión de las historias clínicas fueron: ser mayor de edad, haberse realizado la colocación de implantes en la institución, tener radiografía inmediata a la cirugía, historia clínica completa y aprobada por un profesor, como criterios de exclusión se tomó que la información del instrumento y las radiografías fueran incompletas.

En relación con la información de los pacientes, se registró, la información sociodemográfica de enfermedades sistémicas diagnosticadas, medicamentos, hábitos de higiene oral y nocivos.

En el análisis radiográfico se determinó la posición del implante después de la cirugía y el nivel Óseo supracrestal, yuxtacrestal y subcrestal. Las rx fueron periapicales digitales y se realizaron o afín todas en el centro Radiológico de la Escuela Máximo 8 días después de la cirugía.

Como variable principal se registró la causa que indicaba la colocación del implante dental y se incluyó reborde previamente, fracturas, indicación protésica indicada entre otros.

Consideraciones éticas.

Para esta investigación, se desarrolló un protocolo, el cual fue presentado y aprobado por el comité de ética en Investigación en salud de la Universidad del Valle (E 050-024), y clasificada sin riesgo según la resolución 8430 de 1993. Se cumplieron con todos los requerimientos de investigación en humanos considerando que es una investigación sin riesgo por acceder sólo a las historias clínicas con previa autorización de la institución y de los pacientes.

Análisis estadístico

El análisis se llevó a cabo utilizando *R Studio*, con la versión 4.4.1 de R, aplicando técnicas tanto descriptivas como bivariadas para explorar las características demográficas, clínicas y técnicas de los pacientes, así como las relaciones entre diversas variables.

Para el análisis de los datos, se utilizaron registros cargados desde un archivo Excel. Se realizaron transformaciones en las variables para convertir aquellas de tipo categórico en "factores", con el fin de facilitar su análisis y manipulación posterior.

El análisis descriptivo se llevó a cabo en dos etapas. Primero, se analizaron las variables cuantitativas, como la edad de los pacientes y los tiempos asociados con los procedimientos, a través del cálculo de medias y desviaciones estándar. En segundo lugar, se analizó la distribución de las variables cualitativas, como el género, estado civil, estrato social y antecedentes clínicos. A través de tablas cruzadas, se resumieron estos datos, permitiendo una interpretación clara de las características demográficas y clínicas de los pacientes, así como las características de los procedimientos realizados. Se realizó un análisis específico sobre los implantes dentales, evaluando aspectos como las causas de implantación, las zonas maxilares afectadas, el tipo de rehabilitación empleada, las características de los implantes y los controles radiográficos realizados.

Se realizó un análisis bivariado para explorar posibles relaciones entre las variables, se realizaron análisis bivariados en función del género de los pacientes y la variación en el número de implantes colocados según la ubicación maxilar. Estos análisis podrían identificar patrones y asociaciones que pueden tener implicaciones en las decisiones clínicas y en el manejo de los pacientes.

Para la realización del análisis estadístico, se utilizaron varias librerías de R. La librería *readxl* facilitó la importación de los datos desde archivos Excel, *crosstable* para generar las tablas cruzadas, tanto para el análisis descriptivo como bivariado. Para la manipulación y filtrado de los datos, se utilizó la librería *dplyr*, y las tablas *flextable*.

RESULTADOS

Se revisaron 51 historias clínicas de pacientes que asistieron al posgrado de Periodoncia para la colocación de 124 implantes en el periodo de 1 año. Se realizó un análisis por pacientes (N=54) y otro por número de implantes colocados (N=121).

En el análisis por paciente se observó que de 51 pacientes el 68,6% pertenecían al género femenino y el 31,4% masculino. El 47,1% habían estado casados soltero, el 45,1% casado y el 7,8% en unión libre. En estrato socioeconómico, la mayoría pertenecía a un estrato 3 (70,59%). El 39,2 reportó tener enfermedad sistémica y la más frecuente fue hipertensión (23,5%). El 17,65% presentó hábito de bruxismo.

En cuanto a la planificación de los implantes en la mayoría de los casos se utilizó guía restrictiva 41,18% y el 39,2% no utilizó guía y el 51% se colocaron en el maxilar superior y el 49% en el maxilar inferior. (Tabla 1)

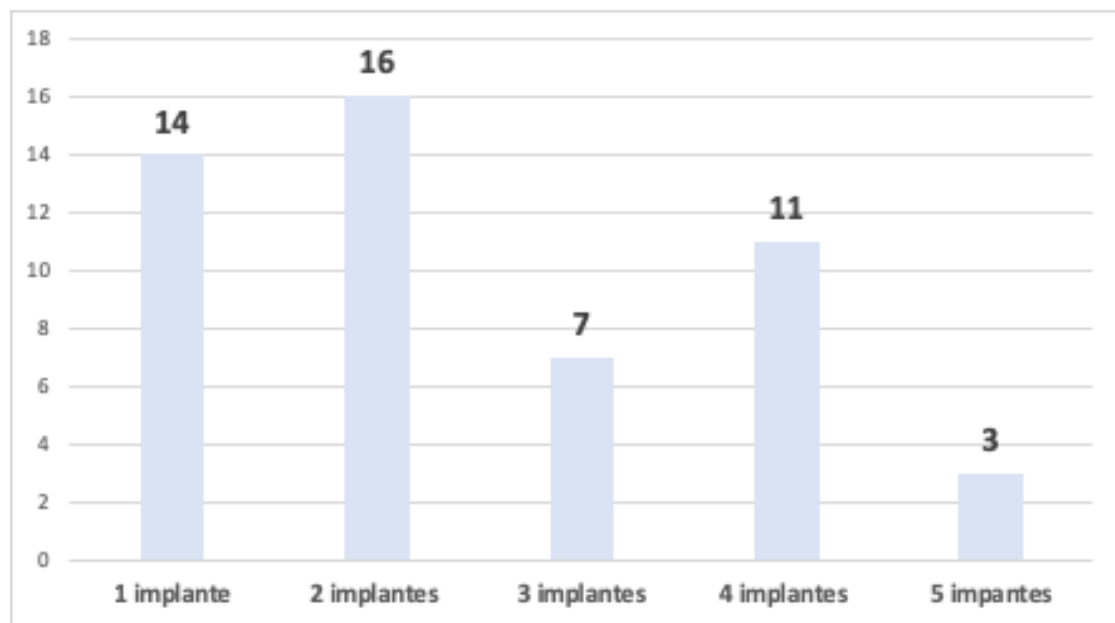
TABLA 1. Características Generales de los pacientes (N=51)

Características Generales	N = 51 (100%)	
Edad	X 61.9 (Ds 12.6) Min/Max 21.0 / 83.0	
Género		
Femenino	35 (68,6%)	
Masculino	16. (31,4%)	
Estado civil		
Casado	23 (45.10%)	
Soltero	24 (47.06%)	
Unión libre	4 (7.84%)	
Estrato socioeconómico		
1	0	
2	7 (13.73%)	
3	36 (70.59%)	
4	7 (13.73%)	
6	1 (1.96%)	

Enfermedad sistémica	
Diabetes	4 (7,8%)
Hipertensión	12 (23,5%)
Hiperlipidemia	1 (2%)
Hipertiroidismo	1 (2%)
Osteoporosis	1 (2%)
Prediabetes	1 (2%)
Sin enfermedad	31 (60.78%)
Bruxismo	
Si	9 (17.65%)
No	42 (82.35%)
Uso de Guía en la colocación	
No	20 (39.22%)
Restrictiva	21 (41.18%)
Semi Restrictiva	10 (19.61%)
Colocación en maxilares	
Maxilar superior	26 (51%)
Maxilar inferior	25 (49.02%)

Por paciente se observó que algunos recibieron entre 1 a 5 implantes . 14 pacientes se colocaron 1 implante, 16 pacientes 2 implantes Y 11 pacientes 4 implantes. (Gráfico 1)

GRÁFICO 1 . Frecuencia de colocación de implantes por paciente. (N=51)



Teniendo en cuenta el grupo de dientes reemplazados por implantes se observó que la mayoría fue en maxilar superior el primer premolar (n=14) seguido por el primer molar (n=10) . En el maxilar inferior también el más frecuente fue primer premolar (n=11) y primer molar (n=10). (Tabla 2). El segundo molar superior no se reportó en ningún paciente.

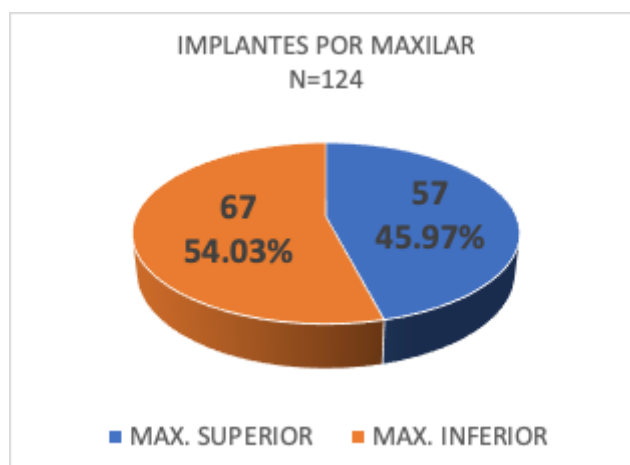
TABLA 2. Ubicación de los Implantes dentales (Grupo de dientes)

Característica	N= 124	100%
Maxilar superior	Segundo Molar	0 (0%)
	Primer molar	10 (19,61%)
	Segundo premolar	9 (17,65%)
	primer premolar	14 (27,45%)

	Canino	4 (7,84%)
	I. lateral	8 (15,69%)
	I. Central	7 (13,73%)
Maxilar Inferior	Segundo molar	3 (5,88%)
	Primer molar	10 (19,61%)
	Segundo premolar	11 (21,57%)
	Primer premolar	5 (9,80%)
	Canino	9 (17,65%)
	I. Lateral	4 (7,84%)
	I. Central	2 (3,92%)

En el análisis por implantes colocados, en total se colocaron 124 implantes, con distribución muy similar en el Maxilar superior 67 implantes (54,03%) y en el maxilar inferior 57 implantes (45,97%). (Gráfico 2)

GRÁFICO 2. Colocación de Implantes por Maxilar.



La principal indicación de colocación fue edentulismo (66,13%), seguido por pérdida por periodontitis (14,52%), indicación protésica (11,29%), fractura radicular (4,03%), trauma dentoalveolar (2,42%), y por último causa endodóntica (1,61%). (Tabla 3)

TABLA 3. Causa- Indicación colocación de implante.

Causa	N = 124	100%
Edentulismo	82	66.13%
Periodontitis	18	14.52%
Indicación protésica	14	11.29%
Fractura radicular	5	4.03%
Trauma dentoalveolar	3	2.42%
Causa endodóntica	2	1.61%

Teniendo en cuenta diferentes características de los implantes, se observó que la casa comercial usada con mayor frecuencia fue Neodent, con un 39,52%, seguido por BioHorizons con el 22,58%, MIS con el 20,97% y Zimmer el 12,10%. En cuanto a las medidas de los implantes, la mayoría fue de 10 mm de longitud (50,81%) y 3,75 mm de diámetro, 41,13%. (Tabla 4)

TABLA 4. Características de los implantes.

Característica		N=124	100%
	Neodent	49	39.52%
	Bhorizons	28	22,58%
	Mis	26	20,97%
	Zimmer	15	12,10%
	Cortex	5	4,03%
	SIN	1	0,81%
Longitud	10 mm	63	50,81%
Diámetro	3,75 mm	51	

Después de la colocación el 86,29% se dejó sumergido, el 8,06% recibió carga inmediata y con healing el 5,65%. (Tabla 5)

TABLA 5 : Postquirúrgico inmediato.

Característica	N=124	100%
CARGA INMEDIATA	10	8.06%
HEALING	7	5,65%
SUMERGIDO	107	86,29%

En cuanto a la rehabilitación planeada se observó que el 54,03% de implantes se rehabilitarían con coronas atornillada, , seguido por prótesis híbrida con el 19,35%, prótesis fija 13,71%, sobredentadura 11,29%, corona cemento atornillada 0,81%, y corona cementada, 0,81% (Tabla 6)

TABLA 6. Tipo de rehabilitación planeada

Características	N=124	100%
Corona atornillada	67	54,03%
Prótesis híbrida	24	19,35%
Prótesis fija	17	13,71%
Sobredentadura	14	11,29%
Corona cemento atornillada	1	0,81%
Corona cementada	1	0,81%

Se revisaron las radiografías de control después de colocado el implante para determinar el nivel óseo. Se encontró que la mayoría de los implantes quedaron en posición yuxtacrestal, (53,23%) seguido de posición subcrestal (45,97%) y supracrestal (0,81%) (tabla 7)

TABLA 7. Control radiográfico del nivel óseo después de la colocación del implante

Nivel óseo	N=124	100%
Yuxtacrestal	66	53,23%
Subcrestal	57	45,97%
Supracrestal	1	0,81%

Se realizó un análisis por diente reemplazado por implantes

En las zonas de los dientes que recibieron más implantes fue para el dientes 24 (n=10) , 45(n=10), 33 (n=9). (Tabla 8)

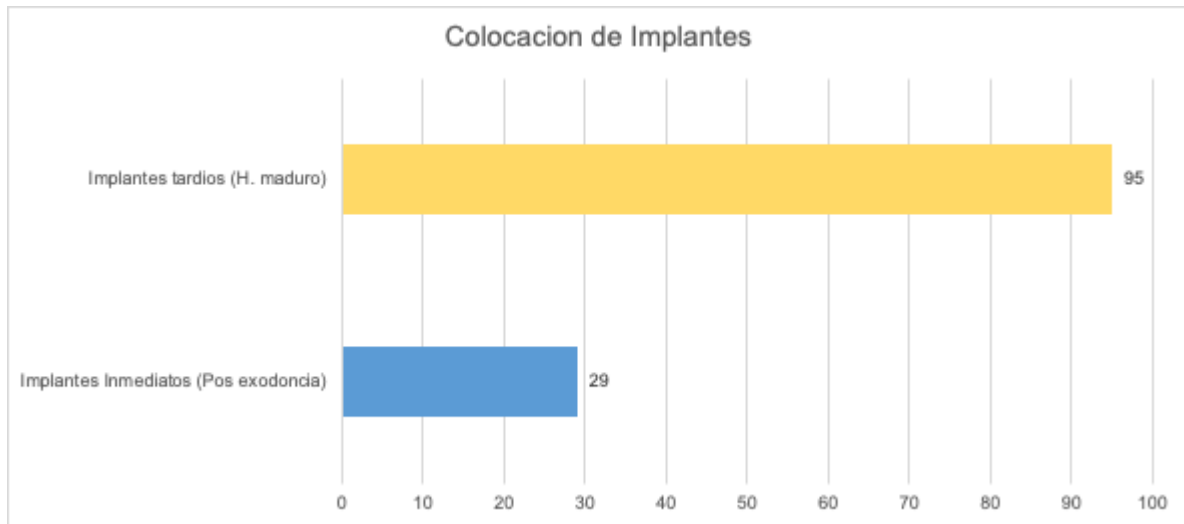
TABLA 8. Diente o zona que reemplaza implante.

COLOCACIÓN DE IMPLANTE	N= 124	100%
17	0	0%
16	4	3.23%
15	3	2,42%
14	6	4,84%
13	1	0,81%
12	8	6,45%
11	2	1,61%
21	6	4,84%
22	5	4,03%
23	3	2,42%
24	10	8,06%

25	6	4,84%
26	7	5,65%
27	0	0%
28	0	0%
38	0	0%
37	1	0,81%
36	7	5,65%
35	4	3,23%
34	4	3,23%
33	8	6,45%
32	4	3,23%
31	0	0%
41	2	1,61%
42	2	1,61%
43	7	5,65%
44	5	4,03%
45	10	8,06%
46	6	4,84%
47	3	2,42%
48	0	0%

De acuerdo a el tiempo de colocación de los implantes, la mayoría se colocó en hueso maduro (Implantes tardíos) 76, 61% y los implantes post exodoncia (Implantes inmediatos) el 23,4% (Gráfico 3)

GRÁFICO 3. Tiempo de Colocación de Implantes



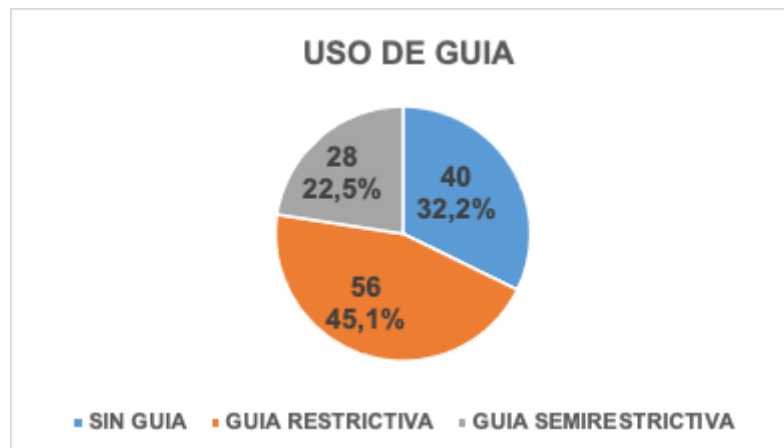
En el momento quirúrgico se implementó diferentes materiales de regeneración, la mayoría utilizó injerto óseo, 27,64%, seguido de membrana de recubrimiento, 26,61% y PRF, 4,03% (Tabla 9)

TABLA 9. Uso de materiales de regeneración.

REGENERACIÓN	N=124	100%
USO DE MEMBRANA	33	33 (26.61%)
USO DE INJERTO ÓSEO	34	34 (27.64%)
USO DE PRF	5	5 (4.03%)

En cuanto al momento de la cirugía , el 45,1% de los casos fue realizado con guía restrictiva, seguido de guía semi restrictiva 32,2% y el 22,5% no utilizó ningún tipo de guía. (Gráfico 4)

GRÁFICO 4: Uso de guías quirúrgicas.



Se realizó un análisis bivariado para observar si había diferencia entre hombres y mujeres en la distribución de los implantes en los maxilares y se observó que la mayoría de los implantes fueron colocados en las mujeres tanto en el maxilar superior como en el inferior, 60,00% y 76,00% respectivamente,

TABLA 10. Distribución de implantes por maxilar según el género

Característica	M 35	F 16	TOTAL
Maxilar superior	10 (40.0%)	16 (60,0%)	26 (100%)
Maxilar inferior	6 (24.00%)	19 (76.00%)	25 (100%)

Se realizó un análisis para observar si se presentaban diferencias respecto al género en el grupo de dientes donde se colocaron los implantes y se observó que en zona del primer premolar superior en las mujeres fue la zona donde más se realizó la colocación de implantes 78,57%, en ningún grupo de dientes obtuvo la mayoría el género masculino.

TABLA 11. Distribución por grupo de dientes según género

Característica	N= 51	M	F	N = 51 (100%)
Maxilar superior	Segundo Molar	0	0	0 (0%)
	Primer molar	2 (20,0%)	8 (80,0%)	10
	Segundo premolar	2 (22,22%)	7 (77,78%)	9
	primer premolar	3 (21.43%)	11 (78.57%)	14
	Canino	1 (25.00%)	3 (75.00%)	4 (7,84%)
	II. lateral	4 (50.00%)	4 (50.00%)	8 (15,69%)
	II. Central	3(42.86%)	4(57.14%)	7 (13,73%)
Maxilar Inferior	Segundo molar	1(33.33%)	2(66.67%)	3 (5,88%)
	Primer molar	3 (30.00%)	7 (70.00%)	10 (19,61%)
	Segundo premolar	4(36.36%)	7(63.64%)	11 (21,57%)
	Primer premolar	1(20.00%)	4(80.00%)	5 (9,80%)
	Canino	3 (33.33%)	6 (66.67%)	9 (17,65%)
	II. Lateral	0 (0%)	4 (100.00%)	4 (7,84%)
	II. Central	0 (0%)	2 (100.00%)	2 (3,92%)

Discusión:

Este estudio identificó las características de los implantes dentales en un grupo de 51 pacientes durante un año , estos hallazgos amplían el conocimiento sobre las especificaciones técnicas y clínicas así como información sobre el entorno demográfico de los pacientes en una clínica de docencia servicio .

En nuestro estudio la mayoría de los pacientes pertenecía al género femenino (68,6%) frente al género masculino 31,3% con un rango de edad general entre 21 a 83 años y un promedio de edad de 61.9 años además el grupo poblacional presentaba una baja prevalencia de enfermedades sistémicas siendo la hipertensión 23.5% la más común seguido de la diabetes mellitus 7.8%, estos datos coinciden con las observaciones del en donde han señalado una proporción similar haciendo referencia que las mujeres buscan más un tratamiento odontológico, ellos también reportaron que la enfermedad sistémica con mayor prevalencia fue la hipertensión la cual se tomó dentro del grupo de enfermedades circulatorias en un 48.3% seguido por la diabetes mellitus dentro de las enfermedades endocrinas nutricionales y metabólicas con un 27.2%. (Lee K. et al. 2017)

De manera similar estudios previos han demostrado que la supervivencia de los implantes dentales en pacientes con hipertensión arterial y diabetes mellitus puede ser similar o superior en un 98% y 97% respectivamente en comparación los pacientes que no presentan dichas enfermedades, esto teniendo en cuenta el manejo controlado de estas alteraciones sistémicas, además se plantean una hipótesis respecto al impacto positivo que los fármacos antihipertensivos pueden generar en la supervivencia del implante la cual menciona los betabloqueantes, los diuréticos tiazídicos, los inhibidores de la ECE y los ARBs en el metabolismo óseo (Schummel M. y col , 2018).

Otros autores han señalado que la diabetes mellitus no tiene influencia significativa en la supervivencia del implante (Shang R y Cols 2021). Se ha comparado la ABC de implantes con y sin diabetes (Alberti A 2020) y se destaca una tasa de supervivencia de 96.5% en comparación con los que no la presentaban 94.8%, además (French y Cols 2021) demostró en un análisis multivariado que el factor de riesgo es solo 2 veces mayor en pacientes que presentan esta alteración endocrina, respecto al

control glucémico la opinión es controversial ya que hay estudios en los que no se demuestra una correlación entre la alteración de la HbA1c y la pérdida del implante (Shi Q 2016).

En el estudio de (Mously EA 2023) la principal indicación o prevalencia que tuvo su estudio en la colocación de implantes fue en zona de maxilar inferior donde separaron por su ubicación en zonas posterior 49.33% y anterior 4.56%, la cual se difiere de la nuestra en donde la mayor indicación fue en el maxilar superior y en zonas edéntulas 66.13% siendo las zonas del diente 24 y 45 8.06% en las que más se realizó la colocación de implante dental, este es un hallazgo relevante ya que esta zona suele requerir de procedimientos complementarios, como elevaciones de seno maxilar o regeneraciones óseas guiadas debido a la cantidad y calidad de hueso disponible.

En el análisis por implante se observó una predilección por la marca Neodent (39,52%) y por medidas de 10mm de longitud (50,81%) y 3,75mm de diámetro (41,13%) estudios previos como el de (Mously EA 2023) reportan que los implantes de diámetro estrecho son los más elegidos por el clínico sin embargo estos diámetros han demostrado una tasa de supervivencia baja 94.57% en comparación con implantes de diámetro de entre 4.3mm y 5mm con un 98.8% de supervivencia, aunque este estudio proporciona una información valiosa, es importante señalar que en una revisión anterior de (Renouard y Nisand en 2006) los artículos informaron que los implantes de mayor diámetro presentaban una tasa de fallas significativamente mayor sin embargo una posible limitación de ambos estudios es que no informan sobre el tratamiento de superficie que los implantes a día de hoy poseen generando cambios en las estadísticas de supervivencia por lo que futuros estudios deberían de considerar esta variable.

Las guías quirúrgicas en los últimos años han tenido una gran relevancia en su uso debido a la comodidad y facilidad que le puede brindar al clínico para la colocación de los implantes, en nuestros hallazgos se observó que en el 45,1% de los casos fueron realizados con guía restrictiva, (Dioguardi M 2023) en su revisión sistemática resalta el uso de estas tecnologías debido al nivel de precisión que se puede alcanzar además de generar una reducción en el riesgo de daños a estructuras anatómicas adyacentes al sitio quirúrgico siempre y cuando se tenga absoluto control en el asentamiento de la guía quirúrgica, en segunda instancia se tienen las cirugías

realizadas sin guía quirúrgica en un 32,2% de los casos, este porcentaje puede deberse al entorno socioeconómico del grupo poblacional, (Ciabattini G 2017) menciona la gran ventaja que son los software de planificación al momento previo de la cirugía, esto es favorable para pacientes en los que está contraindicado el uso de guías quirúrgicas ya que al no poder aplicar el uso de esta ayuda quirúrgica podemos tener una percepción más adecuada de la zona a operar y de la posición del implante que se realizara de manera analógica.

Los datos obtenidos además demuestran que la utilización de injertos óseo y membranas estuvo presente en un 27.64% y 26.67% respectivamente (Ma G y Cols 2021) mencionan en su revisión sistemática y metanálisis que la tasa de supervivencia en la colocación simultánea de implante dental e injerto óseo fue del 93.1% y 86% consecuente aun seguimiento desde la colocación hasta 2.5 años y de 2.5 a 5 años respectivamente.

Finalmente es importante destacar que los implantes dentales fueron restaurados en su mayoría con coronas atornilladas 54,03% (Lamperti ST 2022) en su ensayo clínico aleatorizado destaca cambios en los niveles óseos marginales en un seguimiento de 5 años donde el grupo de coronas atornilladas presentó un menor cambio frente al grupo de coronas cementadas sin embargo para ambos grupos no se presentaron alteraciones en los valores de BOP, PCR, PD, o KT desde el inicio hasta el final del mismo. Un hallazgo importante también fue la restauración de los implantes para prótesis híbrida 19,35% (La Monaca G 2022) en su estudio retrospectivo encontró que la tasa acumulada de los implantes fue de 89,7% para el grupo all on four y del 99.0% para all on six, esto nos plantea la necesidad de realizar una correcta planeación para generar una distribución adecuada de la cargas según el caso.

Este estudio reporta factores asociados al tratamiento de implantes . La evidencia es muy limitada respecto a las causas que indican un implante dental, lo cual debería tenerse en cuenta para un buen planeamiento y mantenimiento a largo plazo de los implantes . Causas como sobrecarga oclusal que producen las fracturas o la periodontitis entre otras , si no se controlan podrían afectar de nuevo al implante en su sobrevivencia /Éxito a largo plazo .

En las prácticas de docencia servicio es de gran aporte la determinación de la causa y la caracterización porque permitirá hacer un seguimiento a largo plazo de los implantes y dando un gran aporte a la formación y conocimiento de estudiantes y profesores.

LIMITACIONES

La falta de protocolos clínicos para unificar las técnicas en procedimientos quirúrgicos en la colocación de implantes , fue una limitación, porque no se encontraba toda la información completa requerida excluyendo algunas historias .

La falta de un instrumento que registre todos los implantes colocados en el posgrado también nos limitó en tiempo y eficiencia.

RECOMENDACIONES

Continuar con la línea de investigación de implantes para hacer seguimiento al tratamiento protésico y así establecer el protocolo de mantenimiento.

Todos los implantes colocados deberían estar numerados y codificados para poder hacer estudios más analíticos a través del tiempo logrando una gran aporte al conocimiento pero sobre todo hacer retroalimentaciones y mejorar en la clínicas del postgrado de Periodoncia.

AGRADECIMIENTOS.

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a nuestras familias, quienes han sido el pilar fundamental y la fuente de inspiración que nos motivó a alcanzar esta meta. Agradecemos también a nuestros compañeros, cuya compañía hizo de este camino una experiencia más enriquecedora y llevadera. Reconocemos especialmente a nuestras tutoras de tesis, Sandra Amaya y Olga Pacheco, por su orientación, dedicación y constante apoyo en la realización de este proyecto. Asimismo, extendemos nuestra gratitud a los docentes que nos acompañaron a lo largo de nuestro proceso de formación; su compromiso y entrega fueron clave para guiarnos, motivarnos y permitirnos cumplir con nuestros objetivos académicos y profesionales. Su respaldo ha sido esencial en el desarrollo de este trabajo y en nuestra consolidación como especialistas.

CONFLICTO DE INTERESES

Esta investigación no presentó ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

Alberti A, et al. Influence of diabetes on implant failure and peri-implant diseases: a retrospective study. **Dent J.** 2020;8:70. doi: 10.3390/dj8030070.

Bartold, P. M., Ivanovski, S., & Darby, I. (2016). Implants for the aged patient: Biological, clinical and sociological considerations. **Periodontology 2000, 72,** 120–134.

Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, et al. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. **J Clin Periodontol.** 2018;45 Suppl 20:S286-S291.

Berglundh T, Zitzmann NU, Donati M. Are peri-implantitis lesions different from periodontitis lesions? **J Clin Periodontol.** 2011 Mar;38 Suppl 11:188-202.

Ciabattoni G, Acocella A, Sacco R. Immediately restored full arch-fixed prosthesis on implants placed in both healed and fresh extraction sockets after computer-planned flapless guided surgery. A 3-year follow-up study. **Clin Implant Dent Relat Res.** 2017;19:997–1008. doi: 10.1111/cid.12550.

Dioguardi M, Spirito F, Quarta C, Sovereto D, Basile E, Ballini A, Caloro GA, Troiano G, Lo Muzio L, Mastrangelo F. Guided Dental Implant Surgery: Systematic Review. **J Clin Med.** 2023 Feb 13;12(4):1490. doi: 10.3390/jcm12041490.

French D, Ofec R, Levin L. Long term clinical performance of 10 871 dental implants with up to 22 years of follow-up: a cohort study in 4247 patients. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2021;23:289–297. doi: 10.1111/cid.12994.

Grand View Research; 2023. Informe de análisis de tamaño, participación y tendencias del mercado de implantes dentales por tipo de implante (circonio, titanio), por región (Norteamérica, Europa, Asia Pacífico, Latinoamérica, MEA) y pronósticos de segmentos, 2024-2030 [Informe]. Disponible en: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/dental-implants-market>](<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/dental-implants-market>). (Consulta noviembre 2024)

La Monaca G, Pranno N, Annibali S, Di Carlo S, Pompa G, Cristalli MP. Immediate flapless full-arch rehabilitation of edentulous jaws on 4 or 6 implants according to the prosthetic-driven planning and guided implant surgery: A retrospective study on clinical and radiographic outcomes up to 10 years of follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2022 Dec;24(6):831-844. doi: 10.1111/cid.13134.

Lamperti ST, Wolleb K, Hämmerle CHF, Jung RE, Hüsler J, Thoma DS. Cemented versus screw-retained zirconia-based single-implant restorations: 5-year results of a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2022 Apr;33(4):353-361. doi: 10.1111/clr.13895.

Lawrence RC, Felson DT, Helmick CG, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. Part II. *Arthritis Rheum.* 2008;58(1):26-35.

Lee K, Dam C, Huh J, Park KM, Kim SY, Park W. Distribution of medical status and medications in elderly patients treated with dental implant surgery covered by national healthcare insurance in Korea. *J Dent Anesth Pain Med.* 2017;17(2):113-119. doi: 10.17245/jdapm.2017.17.2.113.

Ma G, Wu C, Shao M. Simultaneous implant placement with autogenous onlay bone grafts: a systematic review and meta-analysis. **Int J Implant Dent.** 2021 Apr 30;7(1):61. doi: 10.1186/s40729-021-00311-4.

Ministerio de Salud y Protección Social. **IV Estudio Nacional de Salud Bucal: ENSAB IV: Para saber cómo estamos y saber qué hacemos.** Bogotá: MinSalud; 2014.

Mously EA. Impact of Implant Diameter on the Early Survival Rate of Dental Implants in the Saudi Population: A One-Year Retrospective Study. **Cureus.** 2023;15(4):e37765. doi: 10.7759/cureus.37765.

Organización Mundial de la Salud. (2022). **Global oral health status report: Towards universal health coverage for oral health by 2030.** Organización Mundial de la Salud. Recuperado de [\[https://www.who.int/publications/i/item/9789240061484\]](https://www.who.int/publications/i/item/9789240061484)(<https://www.who.int/publications/i/item/9789240061484>).

Rösing CK, Fiorini T, Haas AN, Muniz FWMG, Oppermann RV, Susin C. The impact of maintenance on peri-implant health. **Braz Oral Res.** 2019;33(suppl 1):e074.

Salvi GE, Cosgarea R, Sculean A. Prevalence and mechanisms of peri-implant diseases. **J Dent Res.** 2017;96(1):31-7.

Salvi GE, Zitzmann NU. The effects of anti-infective preventive measures on the occurrence of biologic implant complications and implant loss: a systematic review. **Int J Oral Maxillofac Implants.** 2014;29 Suppl:292-307.

Satpathy A, et al. Indian Society of Periodontology Good Clinical Practice Recommendations for Peri-implant Care. **J Indian Soc Periodontol.** 2024;28(1):6-31. doi: 10.4103/jisp.jisp_124_24.

Schneider C, Zemp E, Zitzmann NU. Oral health improvements in Switzerland over 20 years. **Eur J Oral Sci.** 2017;125(1):55-62.

Schimmel M, Müller F, Suter V, Buser D. Implants for elderly patients. **Periodontology 2000.** 2017;73(1):228-240.

Schimmel M, Srinivasan M, McKenna G, Müller F. Effect of advanced age and/or systemic medical conditions on dental implant survival: A systematic review and meta-analysis. **Clin Oral Implants Res.** 2018;29 Suppl 16:311-330.

Shang R, Gao L. Impact of hyperglycemia on the rate of implant failure and peri-implant parameters in patients with type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. **J Am Dent Assoc.** 2021;152:189–201.e181.

Shi Q, Xu J, Huo N, Cai C, Liu H. Does a higher glycemic level lead to a higher rate of dental implant failure?: a meta-analysis. **J Am Dent Assoc.** 2016;147:875–881.

Sotova C, Yanushevich O, Kriheli N, et al. Dental Implants: Modern Materials and Methods of Their Surface Modification. **Materials (Basel).** 2023;16(23):7383. doi:10.3390/ma16237383.

Stock C, Jürges H, Shen J, Bozorgmehr K, Listl S. A comparison of tooth retention and replacement across 15 countries in the over-50s. **Community Dent Oral Epidemiol.** 2016;44(3):223-231.