

Universidad Católica Redemptoris Mater



Efectos de la Diabetes sobre la Oseointegración y Estabilidad de Implantes Dentales, Revisión Sistemática

AUTOR(ES)

López-Ortuño, Aliana José
Cirujano Dentista

González-Ortega, Marvin
Biólogo Químico-Farmacéutico, Profesor Investigador

Gutiérrez-Aburto, René Alfonso
Epidemiólogo, Salubrista Público, Doctorando en Ciencias de la Salud

ASESOR

Luis Douglas Contreras Leal
Cirujano Maxilofacial e Implantólogo Oral

**Managua, Nicaragua
2023**

Resumen

Objetivo: Sintetizar la evidencia científica disponible sobre los efectos de la diabetes en la oseointegración y estabilidad de los implantes dentales, con el fin de proporcionar una síntesis crítica y orientación clínica para el manejo de pacientes diabéticos en el ámbito de la cirugía implantológica.

Metodología: Revisión sistemática, de tipo pronóstica, ambispectiva con enfoque cualitativo, se analizaron artículos científicos y/o literatura gris con diseño metodológico Estudios observacionales descriptivos, analíticos y experimentales. Como una forma de garantizar la calidad metodológica se utilizaron los instrumentos STROBE, PRISMA, CARE y CONSORT, se utilizaron artículos científicos con acceso abierto (Open Access), publicados en idioma español y/o inglés, publicados durante 2019-2023 disponibles durante el periodo de búsqueda bibliográfica establecido en esta revisión, estudios que abordaron los aspectos clínicos de oseointegración y estabilidad de los implantes dentales en pacientes diabéticos, las Base de datos utilizadas fueron PUBMED, LILACS, Cochrane, Redalyc; Metabuscadores Google Académico, repositorios CNU, Nicaragua, repositorio UNICA, Nicaragua, se identificaron los descriptores en ciencias de la Salud en español e Inglés DeCS/MeSH, construyendo una cadena búsqueda con los operadores booleanos, elaborando tablas de resumen de hallazgos. Se logro trabajar con 21 artículos, el 90.47% en Ingles que cumplían con la temática estudiada. **Resultados:** De los artículos consultados el 57% fueron de investigación, 12 países fueron los que reportaron publicaciones en el periodo estudiado, 17 fueron las revistas que publicaron sobre esta temática, el 2020 fue el año con mayor producción científica, el 23.8% de los diseños de los estudios fueron de cohorte, 1441 pacientes fueron los estudiados en esta revisión sistemática. **Conclusiones:** La diabetes mellitus afecta a todos los grupos etarios y en los adultos sometidos a tratamiento de implantes dentales la edad media de realización de este procedimiento quirúrgico fue en la quinta década de vida con mayor predominio en el sexo femenino. La edad y sexo fueron las principales variables sociodemográficas consideradas al contrastar con las características de los implantes dentales y el control glucémico de los pacientes. Los pacientes con un excelente control glucémico obtuvieron un cociente de estabilidad del implante (ISQ) mayor al promedio, siendo su significado clínico una completa oseointegración del implante, de esta manera determinando que la diabetes mellitus controlada sistémicamente influye positivamente en la oseointegración y estabilidad de los implantes dentales. Los pacientes con diabetes mellitus controlada tienen tendencia a la pérdida de hueso cretal periimplantario levemente comparada con pacientes sanos, siendo uno de los factores negativos la falta de cooperación del paciente en la práctica de la higiene dental, sin embargo, a pesar de las condiciones clínicas descritas la tasa de éxito de los implantes dentales es alta.

Palabras claves: diabetes mellitus, oseointegración, estabilidad de los implantes dentales, adulto.

Abstract:

Objective: Synthesize the available scientific evidence on the effects of diabetes on the osseointegration and stability of dental implants, in order to provide a critical synthesis and clinical guidance for the management of diabetic patients in the field of implant surgery.

Methodology: Systematic review, prognostic type, ambispective with qualitative approach, scientific articles and/or gray literature were analyzed with methodological design. Descriptive, analytical and experimental observational studies. As a way to guarantee methodological quality, the STROBE, PRISMA, CARE and CONSORT instruments were used, scientific articles with open access were used, published in Spanish and/or English, published during 2019-2023, available during the period. bibliographic search established in this review, studies that addressed the clinical aspects of osseointegration and stability of dental implants in diabetic patients, the databases used were PUBMED, LILACS, Cochrane, Redalyc; Google Scholar metasearch engines, CNU repositories, Nicaragua, UNICA repository, Nicaragua, the descriptors in Health Sciences in Spanish and English DeCS/MeSH were identified, constructing a search chain with Boolean operators, creating summary tables of findings. It was possible to work with 21 articles, 90.47% in English that complied with the topic studied. **Results:** Of the articles consulted, 57% were research, 12 countries reported publications in the period studied, 17 were the journals that published on this topic, 2020 was the year with the highest scientific production, 23.8% of the Study designs were cohort, 1441 patients were studied in this systematic review. **Conclusions:** Diabetes mellitus affects all age groups and in adults undergoing dental implant treatment, the average age at which this surgical procedure was performed was in the fifth decade of life with a greater predominance in the female sex. Age and sex were the main sociodemographic variables considered when contrasting with the characteristics of the dental implants and the glycemic control of the patients. Patients with excellent glycemic control obtained a higher than average implant stability quotient (ISQ), its clinical significance being complete osseointegration of the implant, thus determining that systemically controlled diabetes mellitus positively influences the osseointegration and stability of the implants. dental implants. Patients with controlled diabetes mellitus have a tendency to slightly lose peri-implant-crestal bone compared to healthy patients, one of the negative factors being the patient's lack of cooperation in the practice of dental hygiene, however, despite the clinical conditions described, the success rate of dental implants is high.

Keywords: diabetes mellitus, osseointegration and stability of dental implants, adult.

INDICE

I. INTRODUCCION	9
ANTECEDENTES	11
JUSTIFICACIÓN	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
OBJETIVOS	17
A. Objetivo General:	17
B. Objetivos Específicos:	17
LIMITACIONES	18
SUPUESTOS BÁSICOS	20
CATEGORÍAS, TEMAS Y PATRONES EMERGENTES DE LA INVESTIGACIÓN	22
II. MARCO DE REFERENCIA	24
III. DISEÑO METODOLÓGICO	35
C. Tipo de estudio:	35
D. Criterios de elegibilidad:	35
Criterios de inclusión:	35
Criterios de exclusión:	36
E. Fuentes de obtención de la información:	36
F. Procedimientos utilizados en la búsqueda de obtención de la información	38
G. Método de revisión bibliográfica	43
H. Diagrama PRISMA	45
I. Proceso de extracción de datos: Análisis de los datos	46
J. Análisis cualitativo de los datos	62
K. Control de sesgo de los estudios	62
L. Consideraciones éticas	63
IV. RESULTADOS Y DISCUSION DE RESULTADOS	64
V. CONCLUSIONES	78
VI. RECOMENDACIONES	79
VII. LISTA DE REFERENCIAS:	80
VIII. ANEXOS	85

Índice de Tablas

Tabla 1 Ejemplo de Cuadro Comparativo	41
Tabla 2 Combinaciones de búsqueda realizadas con ayuda de operadores bowleanos OR y AND	42
Tabla 3 Resumen de hallazgos: Datos de publicación	46
Tabla 4 Contenido de publicaciones extraídos en base a las variables PECOS establecidas en esta investigación	50
Tabla 5 Artículos potencialmente elegibles que fueron excluidos durante la fase de Cribado	60
Tabla 6 Estabilidad de los implantes dentales a través del análisis de frecuencia de resonancia (RFA-ISQ), Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.	72
Tabla 7 Pérdida de hueso crestal periimplantario en milímetros observado hasta 7 años de seguimiento, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.	73
Tabla 8 Cepillado dental al día de pacientes con implantes dentales, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.	74
Tabla 9 Índice de Placa, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023	75
Tabla 10 Tasa de supervivencia de los implantes dentales, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.	76
Tabla 11 Tasa de fracasos de los implantes dentales, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.	77

Índice de Figuras

Figura 1 Visualización del portal web DeCS/MeSH. Se observa sombreado en amarillo el término clínico que se desea convertir en tesaurus para facilitar su búsqueda dentro de las bases de datos.	39
Figura 2 Vista de la página web DeCS/MeSH donde se aprecia que el término diabetes mellitus se asocia a 12 resultados, corroborándose que es considerado como un descriptor.	39
Figura 3 Vista de la página web tras desplegar la opción ver detalles (Imagen 2) donde se observa los descriptores en cuatro idiomas: español, inglés, portugués, francés	40
Figura 4 Tipo de publicación declarado en la publicaciones, efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.	64
Figura 5 País de origen donde se realizó la investigación, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.	65
Figura 6 Revista utilizadas para la publicación científica, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.	66
Figura 7 Año de publicación de las investigaciones científica, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.	67
Figura 8 Diseños de investigaciones científica, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.	68
Figura 9 Población incluida en la evidencia científica que asocia los efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.	69
Figura 10 Sexo de pacientes estudiados, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.	70
Figura 11 Edad promedio de pacientes estudiados, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.	71

I. INTRODUCCION

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por la hiperglucemia sostenida debido a deficiencias en la producción de insulina, su acción o ambas. Es una de las enfermedades crónicas más prevalentes en la población mundial, con una incidencia en constante aumento. Según la Federación Internacional de Diabetes (IDF), se estima que en 2021 había aproximadamente 537 millones de personas diagnosticadas con diabetes en todo el mundo, y se proyecta que esta cifra aumentará a 643 millones para 2030. (IDF, 2024)

La diabetes no solo afecta la homeostasis glucémica, sino que también tiene un impacto significativo en la salud bucodental. Diversos estudios han demostrado que los pacientes con diabetes presentan un mayor riesgo de desarrollar enfermedades periodontales, caries dentales, xerostomía y problemas de cicatrización postoperatoria después de intervenciones odontológicas. (NIH, 2020)

El uso de implantes en pacientes diabéticos sigue siendo controvertido hasta el día de hoy. De hecho, no existen pautas sobre el tipo de diabetes, la edad de inicio, los niveles de control a largo plazo y, generalmente, los únicos parámetros diagnósticos y terapéuticos se basan en juicios clínicos subjetivos. Por otra parte, el uso de implantes en pacientes con diabetes bien controlada ha sido abundantemente documentado. (Pulgarin et al., 2023)

A nivel clínico es de suma importancia conocer la influencia de la diabetes en la oseointegración y la estabilidad de los implantes dentales. En la década 1960 Branemark acuñó el término oseointegración, el cual, según este autor, se define como la unión estructural y funcional directa entre el hueso vivo y la superficie de un implante dental, sin la interposición de tejido blando. (Zarb y Albrektsson, 1985)

En este contexto, se revisarán estudios preclínicos y clínicos que aborden aspectos como la calidad del hueso, la vascularización, la respuesta inflamatoria, la remodelación ósea y la carga bacteriana en relación con la oseointegración en pacientes diabéticos. Además, se

explorarán estrategias terapéuticas y medidas preventivas que puedan mejorar los resultados de los implantes dentales en esta población vulnerable.

Esta revisión pretende contribuir al conocimiento actual sobre la influencia de la diabetes en la odontología implantológica, proporcionando información relevante para la toma de decisiones clínicas, el diseño de protocolos de tratamiento y la identificación de áreas de investigación futuras.

ANTECEDENTES

Fiorellini et al., (2000) realizaron un estudio retrospectivo donde evaluaron las tasas de éxito y supervivencia de los implantes dentales en pacientes diabéticos. Evaluaron 215 implantes colocados en 40 pacientes en 2 centros clínicos. Según el análisis, se produjeron 31 fracasos, para una tasa de éxito general del 85,6%. De estos fallos, 24 ocurrieron dentro del primer año de carga funcional. El tiempo medio de carga funcional fue de 4,05 +/- 2,6 años. Cuando se analizó la tasa de éxito según la ubicación del implante, las tasas de éxito para el maxilar y la mandíbula fueron del 85,5% y el 85,7%, respectivamente. Para las regiones anterior y posterior, las tasas de éxito fueron del 83,5% y 85,6%, respectivamente. El análisis de la tabla de vida reveló una tasa de éxito acumulada del 85,7% después de 6,5 años de función. Según los datos, la tasa de supervivencia de los implantes dentales en pacientes diabéticos controlados es menor que la documentada para la población general, pero todavía existe una tasa de éxito razonable. El aumento en la tasa de fracaso ocurre durante el primer año después de la carga protésica.

Balshi et al., (2007) realizaron un estudio donde examinaron la estabilidad de 18 implantes dentales de carga inmediata en un paciente diabético insulín dependiente de 71 años empleando el análisis de frecuencia de resonancia (RFA). Los implantes dentales utilizados fueron de Branemark System de carga inmediata y correlacionaron estos datos con la estabilidad de los implantes en pacientes sanos. Las mediciones de la estabilidad se llevaron a cabo empleando el análisis de la frecuencia de resonancia en todos los implantes en el momento de su colocación quirúrgica y en 5 momentos posteriores (1, 2, 3, 6, y 30 meses).

En los resultados se observó que los 18 implantes permanecieron en función después de 2.5 años de seguimiento. La estabilidad media de los implantes disminuyó un 12,7% durante los 30 primeros días, un valor como mínimo doble al observado en la población general. Después de los 30 primeros días, la estabilidad de los implantes aumentó ligeramente durante los siguientes 60 días. Después de 30 meses de seguimiento, la estabilidad media de los implantes continuó aumentando, aunque sin llegar a igualar a la de las mediciones iniciales tomadas en el momento de la colocación de los implantes. Los autores concluyen

que a pesar de las diferencias metabólicas observadas en pacientes diabéticos, el protocolo de implantes de carga inmediata puede realizarse con éxito en estos pacientes consiguiendo la osteointegración.

Tawil et al., (2008) realizaron un estudio prospectivo que incluyó a pacientes diabéticos tipo 2 con edentulismo, con un nivel perioperatorio medio de HbA1c de 7,2% y que cumplían con un programa de mantenimiento. Los pacientes no diabéticos emparejados para la indicación de tratamiento con implantes sirvieron como controles. En los resultados se evidenció que 45 pacientes diabéticos, seguidos durante 1 a 12 años, con una edad media de 64,7 años, recibieron 255 implantes: 143 siguiendo un protocolo clásico y 112 en casos de elevación del suelo del seno, carga inmediata y regeneración ósea guiada. 45 pacientes control no diabéticos recibieron 244 implantes: 142 siguiendo un protocolo clásico y 102 en casos de cirugía avanzada. La tasa de supervivencia general para el grupo diabético fue del 97,2% (control 98,8%) y no fue significativamente diferente según la edad, el sexo, la duración de la diabetes, el tabaquismo o el tipo de terapia hipoglucemiante.

Manzur et al., (2017) realizaron la cirugía de un implante dental en un paciente diabético e hipertenso de 73 años. El implante dental utilizado fue el NORMON HI e inserción de xenoinjerto óseo BIO-GEN para asegurar correcta oseointegración, cuyo procedimiento se realizó sin complicaciones y con correcta posición y paralelismo. Los autores concluyen que la colocación de implantes dentales en pacientes sistémicamente comprometidos no debe considerarse como una contraindicación si el paciente se encuentra controlado con su médico especialista, y se sigan las medidas necesarias para evitar cualquier respuesta desfavorable, realizando profilaxis antibiótica, medidas asépticas y antisépticas, exámenes paraclínicos y medicamentos postoperatorios para evitar inflamación e infección. Además, al realizar implantes dentales inmediatos se evita correr el riesgo doble de infección o de manipulación de los tejidos.

Alasqah et al., (2018) realizaron un estudio prospectivo de seguimiento a 6 años donde evaluaron el estado del tejido blando y los niveles de la cresta ósea periimplantaria en pacientes sin y con diabetes mellitus tipo 2. En los resultados e incluyeron 86 participantes masculinos (44 en el Grupo 1 y 42 en el Grupo 2). La edad media de los individuos de los

grupos 1 y 2 fue de $57,6 \pm 5,5$ y $61,6 \pm 4,3$ años, respectivamente. En el Grupo 1, la duración media de la diabetes tipo 2 fue de $10,1 \pm 3,5$ años. Todos los implantes se cargaron retardadamente y se fijaron con restauraciones atornilladas no ferulizadas. Como conclusión, los autores refieren que los implantes adyacentes pueden permanecer estética y funcionalmente estables en pacientes diabéticos tipo 2 de manera similar a los individuos sanos, siempre que los niveles glucémicos se controlen y mantengan estrictamente.

Rondón et al., (2020) realizaron un estudio comparativo a 7 años de seguimiento donde evaluaron el tratamiento con implantes en 24 pacientes diabéticos y 24 no diabéticos, edéntulos totales, quienes recibieron 2 implantes cada uno para un total de 96 implantes con superficie arenada y grabada Galimplant® en la mandíbula para su rehabilitación prostodóncica con sobredentaduras mandibulares. Los implantes fueron cargados funcionalmente tras un periodo de tiempo de 6 semanas con retenedores de fricción. Los resultados indican una supervivencia de los implantes del 95,8%. Durante el periodo de seguimiento clínico se perdieron 4 implantes (dos implantes en cada grupo). La pérdida de hueso marginal media fue de 0,7 mm en ambos grupos. El 100% de los pacientes fueron tratados mediante una sobredentaduras implanto retenida con anclajes de fricción. En 14 pacientes se realizaron cambios en los componentes plásticos de los ataches. El seguimiento clínico medio fue de 82,5 meses (60-102 meses). Los autores concluyen que con los resultados del presente estudio indican que el tratamiento con implantes dentales en pacientes diabéticos es una terapéutica exitosa sin diferencias entre los pacientes diabéticos y no diabéticos.

Sabanci et al., (2022) realizaron un estudio transversal donde evaluaron la influencia de la diabetes mellitus en la microflora periimplantaria. Se incluyeron un total de 82 implantes dentales que estuvieron en funcionamiento >3 años. Los participantes se dividieron en 2 grupos; DM2 (n: 45 implantes) y controles sistémicamente sanos (n: 37 implantes). Se registraron índices periodontales, de placa, profundidad de la bolsa (PD) y pérdida ósea radiográfica alrededor de los implantes en funcionamiento >3 años. También se recolectaron muestras microbiológicas subgingivales de los sitios periimplantarios. Se determinó la salud periimplantaria en pacientes sistémicamente sanos (54,1%) y con diabetes tipo 2 (24,4%). La periimplantitis también fue evidente en los grupos sistémicamente sanos (8,1%) y con DM2

(35,6%). No se encontraron diferencias en las bolsas periimplantarias poco profundas en ambos grupos en términos de prevalencia de todas las bacterias evaluadas ($p > 0,05$). Se concluye que los patógenos periodontales evaluados pueden no verse afectados por la presencia de DM2 en implantes. Es posible que la DM2 no altere significativamente los niveles de patógenos periodontales específicos en las bolsas periimplantarias poco profundas y profundas. *C. rectus*, *P. gingivalis*, *A. actinomycetemcomitans* y *T. forsythia* pueden verse afectados por DM2 en implantes en bolsas profundas.

JUSTIFICACIÓN

La investigación de los efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales es de suma importancia por diversas razones fundamentales en el ámbito odontológico y médico en general; en primer lugar, la diabetes es una enfermedad crónica que afecta a un gran número de personas en todo el mundo y su incidencia sigue en aumento, impactando la salud sistémica del individuo con repercusiones significativas en la salud bucodental; y específicamente puede afectar según algunos estudios la oseointegración, proceso crucial para el éxito a largo plazo de los implantes. Esta complicación potencial puede resultar en tasas de fracaso de implantes más altas, así como en complicaciones postoperatorias que afectan la calidad de vida del paciente.

Una revisión sistemática de la literatura sobre este tema es esencial por varias razones, ya que permitirá consolidar y evaluar críticamente la evidencia disponible, identificando patrones consistentes, contradicciones y lagunas en el conocimiento actual. En segundo lugar, proporcionará orientación para la práctica clínica al resumir las estrategias terapéuticas y preventivas más efectivas para manejar pacientes diabéticos que requieren implantes dentales. Además, esta investigación servirá como base para la identificación de áreas de investigación futuras, fomentando el avance del conocimiento en este campo y mejorando los resultados clínicos para los pacientes.

Considerando todo lo anterior, la realización de este estudio sobre los efectos de la diabetes en la oseointegración y estabilidad de implantes dentales es crucial para una mejor comprensión de la compleja interacción entre la salud sistémica y la salud bucodental. Los hallazgos de este análisis proporcionarán información valiosa para mejorar el manejo clínico de pacientes diabéticos y contribuirán al desarrollo de estrategias de tratamiento más efectivas en el campo de la odontología implantológica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de los implantes dentales?

P: Pacientes Adultas diabéticos

E: Oseointegración y estabilidad de implantes dentales.

C: NO se contempla grupo de comparación.

O: outcome (resultados)

1. **Características epidemiológicas** de pacientes diabéticos que reciben implantes.
2. **Osteointegración** de implantes en pacientes con diabetes.
3. **Estabilidad de implantes dentales** en pacientes diabéticos.

S:

Artículos científicos y/o literatura gris con diseño metodológico.

Estudios observacionales: descriptivos (informe de casos, serie de casos, transversales) y analíticos (casos y controles, cohortes, transversales).

Estudios experimentales: ensayos clínicos.

OBJETIVOS

A. Objetivo General:

Sintetizar la evidencia científica disponible sobre los efectos de la diabetes en la oseointegración y estabilidad de los implantes dentales, con el fin de proporcionar una síntesis crítica y orientación clínica para el manejo de pacientes diabéticos en el ámbito de la cirugía implantológica.

B. Objetivos Específicos:

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes diabéticos adultos sometidos a implantes dentales evidenciados en los artículos consultados.
2. Revisar los estudios preclínicos y clínicos que investigan la influencia de la diabetes en aspectos relacionados con la osteointegración y estabilidad de implantes dentales.
3. Identificar las implicaciones clínicas de la diabetes en la tasa de éxito y las complicaciones asociadas con la colocación y mantenimiento de implantes dentales en pacientes diabéticos.

LIMITACIONES

1.

Para este proyecto de investigación sobre los efectos de la diabetes en la oseointegración y estabilidad de los implantes dentales, se pueden identificar varias limitaciones que podrían afectar tanto la metodología como la ejecución y recolección de información.

En primer lugar, las limitaciones metodológicas incluyen la naturaleza de la revisión sistemática, que depende de la calidad y disponibilidad de los estudios existentes. La variabilidad en los diseños de los estudios incluidos, tales como estudios observacionales, analíticos y experimentales, puede dificultar la comparación directa y la síntesis de los resultados. Además, la heterogeneidad en las poblaciones estudiadas, en términos de edad, sexo, tipo de diabetes, control glucémico y otras comorbilidades, puede introducir variabilidad significativa en los resultados, complicando la identificación de conclusiones claras y aplicables de manera general.

Otra limitación metodológica importante es el posible sesgo de publicación. Los estudios con resultados negativos o no concluyentes a menudo no se publican, lo que puede llevar a una sobreestimación de los efectos positivos de los implantes dentales en pacientes diabéticos. Además, la revisión sistemática puede estar limitada por la calidad de los estudios disponibles. La inclusión de estudios con baja calidad metodológica puede afectar la validez interna de la revisión, mientras que la exclusión de estudios relevantes por no cumplir con criterios estrictos de calidad puede introducir un sesgo de selección.

En cuanto a las limitaciones para la ejecución y recolección de información, la accesibilidad a artículos científicos con acceso abierto es un factor crucial. La limitación a artículos de acceso abierto puede restringir el alcance de la revisión, dejando fuera estudios potencialmente relevantes que están detrás de muros de pago. Además, la búsqueda bibliográfica puede estar limitada por la disponibilidad de bases de datos y repositorios que permitan el acceso a textos completos. Aunque se han utilizado múltiples fuentes de datos, como PUBMED, LILACS, Cochrane, y Google Académico, la variabilidad en la cobertura y actualización de estas bases de datos puede afectar la exhaustividad de la búsqueda.

La necesidad de traducir artículos en diferentes idiomas (inglés y español) puede introducir errores de interpretación o traducción, afectando la precisión de la información recopilada. Además, la dependencia de literatura gris y fuentes secundarias puede afectar la robustez de los hallazgos debido a la falta de revisión por pares en muchos de estos documentos. La posible exclusión de estudios no accesibles o duplicados también puede introducir sesgos de publicación, y la implementación de filtros de búsqueda puede resultar en la omisión de artículos relevantes.

La recolección de datos enfrenta desafíos adicionales como la variabilidad en la calidad de los informes de los estudios incluidos. Los estudios con informes incompletos o inadecuados pueden dificultar la extracción de datos y el análisis comparativo. Además, la evaluación del control del sesgo en los estudios seleccionados es crucial, pero difícil de asegurar completamente, especialmente en estudios observacionales y descriptivos que son más susceptibles a sesgos intrínsecos.

Finalmente, las consideraciones éticas también pueden ser una limitación en la recolección de información. Asegurar la protección de los datos y la privacidad de los pacientes en los estudios incluidos es fundamental, pero la variabilidad en los estándares éticos y de consentimiento informado en diferentes estudios y países puede complicar la evaluación ética de los datos. La heterogeneidad en las prácticas de consentimiento informado y manejo de datos personales puede afectar la comparabilidad y la validez de los resultados.

SUPUESTOS BÁSICOS

Este proyecto de investigación se basa en varios supuestos básicos que guiarán el desarrollo y análisis de la revisión sistemática sobre los efectos de la diabetes en la oseointegración y estabilidad de los implantes dentales.

En primer lugar, se asume que la diabetes mellitus, tanto tipo 1 como tipo 2, tiene un impacto significativo en la salud bucodental de los pacientes, afectando específicamente el proceso de oseointegración y la estabilidad de los implantes dentales. Este supuesto se fundamenta en la evidencia previa que indica una correlación entre la hiperglucemia crónica y las complicaciones en la cicatrización ósea y de tejidos blandos.

Además, se presupone que los estudios seleccionados para la revisión sistemática han sido conducidos siguiendo rigurosos estándares éticos y metodológicos, incluyendo la obtención de consentimiento informado de los pacientes y la aplicación de técnicas apropiadas de recolección y análisis de datos. Este supuesto es fundamental para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados extraídos de dichos estudios.

Otro supuesto básico es que la información obtenida de las bases de datos y repositorios científicos es representativa y exhaustiva, abarcando una amplia gama de contextos geográficos y demográficos. Se asume que los términos de búsqueda utilizados son lo suficientemente específicos y exhaustivos para capturar todos los estudios relevantes publicados entre 2019 y 2023, en inglés y español.

Se asume también que los pacientes diabéticos incluidos en los estudios analizados mantienen un control glucémico variable, lo cual influirá en los resultados de la oseointegración y estabilidad de los implantes dentales. Este supuesto permite explorar la relación entre los niveles de control glucémico y los resultados clínicos en la implantología dental.

Además, se considera que los instrumentos utilizados para evaluar la calidad metodológica de los estudios (STROBE, PRISMA, CARE, CONSORT) son adecuados para identificar sesgos y garantizar la inclusión de estudios de alta calidad. Se supone que estos instrumentos permiten una evaluación crítica y homogénea de la evidencia disponible.

Finalmente, se supone que las conclusiones derivadas de esta revisión sistemática serán aplicables y útiles para la práctica clínica en el manejo de pacientes diabéticos que requieren implantes dentales. Este supuesto se basa en la premisa de que la síntesis crítica de la evidencia existente proporcionará recomendaciones claras y prácticas para mejorar los resultados clínicos en esta población vulnerable.

Estos supuestos básicos establecen el marco teórico y metodológico de la investigación, proporcionando una base sólida para la recopilación, análisis e interpretación de los datos, y asegurando la relevancia y aplicabilidad de los hallazgos obtenidos.

CATEGORÍAS, TEMAS Y PATRONES EMERGENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En el transcurso de esta revisión sistemática sobre los efectos de la diabetes en la oseointegración y estabilidad de los implantes dentales, se han identificado y desarrollado varias categorías, temas y patrones emergentes a medida que los datos han sido recopilados y analizados. Estos elementos son esenciales para una comprensión profunda del fenómeno en estudio y para respaldar las conclusiones y hallazgos de esta investigación.

Entre las principales categorías identificadas se encuentran las características sociodemográficas, que incluyen edad, sexo, nivel de control glucémico (HbA1c), duración de la diabetes y presencia de comorbilidades como hipertensión y enfermedades cardiovasculares. Además, los parámetros clínicos de oseointegración, como la tasa de éxito y fracaso de los implantes, pérdida ósea crestal periimplantaria, índices de estabilidad del implante (ISQ) y complicaciones postoperatorias, son esenciales para comprender el impacto de la diabetes en la salud bucodental.

Asimismo, se ha destacado la importancia de las prácticas de mantenimiento y cuidados, que abarcan la higiene bucal, la adherencia a las recomendaciones postoperatorias y las visitas de seguimiento y monitoreo. Las intervenciones terapéuticas, como el uso de antibióticos profilácticos, técnicas quirúrgicas específicas y materiales de implantes utilizados, también forman una categoría clave en esta investigación.

En términos de temas recurrentes, se ha observado que la influencia de la diabetes en la salud bucodental es significativa, especialmente en cuanto al impacto de la hiperglucemia crónica en la cicatrización y oseointegración. Además, la relación entre el control glucémico y los resultados de los implantes se manifiesta claramente, con diferencias notables entre pacientes con buen y mal control glucémico. También se han identificado complicaciones asociadas a la diabetes, como la periimplantitis, que subrayan la necesidad de estrategias de manejo clínico más efectivas.

Los patrones emergentes revelan una relación consistente entre el control glucémico y la oseointegración, con mejores resultados observados en pacientes con buen control glucémico. Asimismo, la incidencia de complicaciones postoperatorias es mayor en pacientes diabéticos, especialmente aquellos con mal control glucémico. La eficacia de las intervenciones terapéuticas varía, pero las técnicas quirúrgicas avanzadas y el uso de materiales específicos para implantes parecen mejorar significativamente los resultados en esta población. Finalmente, la importancia de la higiene bucal y el mantenimiento regular se destaca como crucial para el éxito a largo plazo de los implantes dentales en pacientes diabéticos, resaltando la necesidad de educación y apoyo continuos para estos pacientes.

II. MARCO DE REFERENCIA

1. Diabetes mellitus:

a. Definición

Según la Organización Mundial de la Salud, la diabetes mellitus (DM) es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre, que con el tiempo conduce a daños graves en el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios. (OPS, 2024)

b. Epidemiología

En la actualidad, alrededor de 463 millones de adultos de entre 20 y 79 años tienen diabetes. Esto representa el 9.3% de la población mundial en este grupo de edad. Se prevé que la cantidad total aumente a 578 millones (10.2%) para 2030 y a 700 millones (10.9%) para 2045. En Latinoamérica, la prevalencia de DM se informa entre el 8 y el 13% en los adultos de 20 a 79 años. Se calcula que la DM se asocia con el 11.3% de los fallecimientos a nivel mundial por todas las causas posibles entre las personas de entre 20 y 79 años. (Russo y otros, 2023)

c. Clasificación:

La diabetes mellitus se clasifica en:

- Diabetes tipo 1 se caracteriza por una deficiencia total de insulina causada por la destrucción de las células β pancreáticas. Representa aproximadamente el 10% de todos los casos de diabetes. Ha recibido diversos nombres, tales como diabetes insulino-dependiente o diabetes de inicio.
- La diabetes tipo 2 se debe a una combinación de resistencia periférica a la acción de la insulina y una respuesta secretora inadecuada de las células β pancreáticas. Constituye aproximadamente el 80-90% de los casos de diabetes. (Cervantes & Presno, 2013)

Etiopatogenia de la diabetes tipo 1

La diabetes tipo 1 es una enfermedad autoinmune en la que la destrucción de los islotes está causada principalmente por linfocitos T que reaccionan contra antígenos de las células β . Aunque el inicio clínico de la diabetes tipo 1 es brusco, esta enfermedad, de hecho, es el resultado de un ataque autoinmune crónico sobre las células β que generalmente comienza muchos años antes de que la enfermedad se manifieste. Las manifestaciones clásicas de la enfermedad (hiperglucemia y cetosis) aparecen en etapas avanzadas de su evolución, cuando la destrucción afecta a más del 90% de las células β . (López & del Pino, 2003)

Varios mecanismos contribuyen a la destrucción de estas células:

- Los linfocitos T reaccionan contra los antígenos de las células β , provocando daño celular. Estas células T incluyen CD4+ y CD8+. Diversos estudios han implicado a una enzima de las células β , la descarboxilasa del ácido glutámico y a la propia insulina como autoantígenos, aunque las pruebas que apoyan su importancia son, en gran medida, circunstanciales o están basadas en modelos de ratón.
- Producción local de citoquinas que dañan las células β , entre estas están el IFN- γ , producido por las células T, y TNF- α e IL-1, producido por los macrófagos activados durante la reacción inmunitaria. Se ha demostrado que todas estas citoquinas inducen la apoptosis de células β en cultivos.
- En la sangre del 70 al 80% de los pacientes también se detectan autoanticuerpos contra los islotes celulares y contra la insulina. Estos autoanticuerpos pueden participar en el desarrollo de la enfermedad o pueden ser el resultado de la lesión celular mediada por células T y la liberación de antígenos normalmente secuestrados. (Sanz & Bascones, 2009)

Etiopatogenia de la diabetes tipo 2

A pesar de lo mucho que se ha aprendido en los últimos años, la patogenia de la diabetes tipo 2 sigue siendo enigmática. Los factores ambientales, tales como el estilo de vida sedentario y los hábitos dietéticos, desempeñan claramente un papel importante. Sin embargo, los factores genéticos son incluso más importantes que en la diabetes tipo 1. A diferencia de la diabetes tipo 1, la enfermedad no se relaciona con los genes implicados en la tolerancia y regulación inmunitaria, y no hay evidencia que sugiera una base autoinmune en la diabetes tipo 2. Los dos defectos metabólicos que caracterizan la diabetes tipo 2 son: un descenso de la capacidad de los tejidos periféricos para responder a la insulina (resistencia a la insulina) y disfunción de las células β que se manifiesta por una secreción inadecuada de insulina en el contexto de resistencia a la insulina e hiperglucemia. En la mayoría de los casos, la resistencia a la insulina es el primer evento, seguida por grados crecientes de disfunción de las células β . (Sanz & Bascones, 2009)

d. Métodos de diagnóstico

- **Glucosa plasmática en ayunas (GPA):**

Es la prueba de elección para el diagnóstico, aunque no basta una sola determinación. Si el paciente no presenta hiperglucemia inequívoca con descompensación metabólica aguda, el diagnóstico tiene que confirmarse repitiendo la determinación de glucemia en diferentes días.

- **Prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTGO):**

Esta prueba se efectúa con una carga que contenga el equivalente a 75 g de glucosa anhidra, diluidos en 300 mL de agua, a temperatura ambiente, ingeridos en un periodo no mayor de cinco minutos. La PTGO se considera el estándar para la confirmación de la diabetes en caso de duda, y deben cumplirse las siguientes recomendaciones:

- Ayunas de 8 horas.
- Evitar las restricciones dietéticas tres días previos a la prueba (consumo mínimo de carbohidratos recomendado de 150 g al día).
- Evitar cambios en la actividad física.

- No tener ninguna infección o enfermedad intercurrente.
- Omitir los medicamentos que pudieran alterar los valores de la glucemia.
- Durante la prueba debe mantenerse el paciente en reposo y no fumar.

Las determinaciones de la glucosa se hacen con el paciente en ayunas y a las dos horas posteriores a la carga de glucosa. (Rojas y otros, 2012)

- **Hemoglobina HbA1c**

Los niveles de HbA1c muestran los niveles de glucemia de los 120 días previos a la extracción de la sangre, pero este resultado ha sido más influenciado por la glucemia del mes previo a la extracción de sangre. En los adultos, normalmente el 97.0% de la hemoglobina (Hb) está compuesta por la Hb del adulto (HbA), el resto por HbA2 (2.5%) y Hb fetal (0.5%). La HbA1c es la más abundante, está fuertemente relacionada a los niveles de glucemia y su magnitud es determinada por la edad de los eritrocitos y por la diabetes. La glicación de la HbA es una modificación postraduccional que ocurre lentamente en el glóbulo rojo durante toda su vida, por lo tanto, la concentración de HbA1c dependerá de los niveles de glucemia y de la vida media de los eritrocitos. En los adultos normales el recambio de glóbulos rojos es constante, por lo tanto, la HbA1c depende esencialmente de la glucemia. La glucosa se une de manera reversible y no enzimática a Valinas de la fracción A1c, del extremo amino terminal de la cadena beta de la HbA, posteriormente ocurre un reordenamiento de Amadori y se convierte en una reacción estable, entonces, la HbA1c es la Hb irreversiblemente glicada en uno o ambos residuos amino terminales de las Valinas de la cadena beta de la HbA.

Dentro de los valores e interpretación de los resultados de laboratorio tenemos: normales (<5.7%), prediabetes (5.7% a 6.4%) y diabetes (≥6.5%). (Cercado y otros, 2017)

e. Complicaciones:

→ **Manifestaciones microvasculares**

Dentro de este grupo se incluyen la retinopatía con posibilidad de evolucionar a ceguera, la nefropatía con posibilidad de evolucionar a insuficiencia renal crónica y la neuropatía con

posibilidad de evolucionar a complicaciones como úlceras en los pies, amputaciones de extremidades, artropatía de Charcot y manifestaciones de disfunción autonómica, incluida la disfunción sexual, en donde el sello anatómico clásico de la microangiopatía diabética es el engrosamiento de las membranas basales capilares, engrosamiento que posteriormente induce una angiopatía oclusiva, hipoxia y daño tisular. En la mayoría de estas complicaciones hay una buena correlación con la severidad y la duración de la hiperglucemia y pueden aparecer entre 5 a 10 años después de haberse iniciado la enfermedad. (Campuzano & Latorre, 2010)

→ **Manifestaciones macrovasculares**

A diferencia de las manifestaciones microvasculares que son específicas de la diabetes, las manifestaciones macrovasculares, como la enfermedad coronaria, la trombosis y la hipertensión arterial no son exclusivas de la diabetes. Las manifestaciones macrovasculares, además de ser una causa muy importante de mortalidad relacionada con la diabetes, conllevan un alto costo social y económico, costo que se traduce en disminución de la calidad de vida con aumento de la morbilidad en una población económica activa, ausentismo laboral e incremento de los gastos en salud pública por la necesidad de estudios complementarios y procedimientos terapéuticos complejos. (Campuzano & Latorre, 2010)

2. Manifestaciones orales de la diabetes mellitus

- **Caries dental**

Al ser la caries dental un proceso multifactorial, no requiere solo de la presencia de microorganismos patógenos, sino también de un ambiente adecuado y un hospedador susceptible. Los pacientes diabéticos no controlados tienen una mayor prevalencia de caries en comparación con los pacientes diabéticos controlados debido a la gran ingesta de azúcares y a la disminución del flujo salival. (Fonseca et al., 2021)

- **Enfermedad periodontal**

Los pacientes diabéticos tienen más probabilidad de presentar enfermedad periodontal que los pacientes sin patologías de base debido al estado de hiperglucemia, que favorece la

formación de AGE. Además, los pacientes diabéticos son más propensos a la inflamación y las infecciones porque presentan alteraciones en la estabilidad del colágeno, microangiopatías, reducción de la quimiotaxis y fagocitosis, incremento de la producción de metaloproteinasas (MMP) y muerte intracelular de neutrófilos, lo cual favorece la persistencia bacteriana en el surco gingivodentario, generando un microambiente anaerobio que permite el crecimiento de las bacterias periodontalmente patógenas. (Fonseca et al., 2021)

- **Alteraciones glandulares.**

Los pacientes diabéticos presentan alteraciones en el pH salival que consisten en una menor capacidad de buffer, originada por el metabolismo ácido en todos los fluidos corporales. Esto se debe a una disminución de los niveles de potasio y a un incremento de los niveles de proteínas, amilasa e inmunoglobulinas. También es común la hiposialia, que da como resultado disgeusia y, de forma secundaria, constituye un factor etiológico para enfermedades orales. (Fonseca et al., 2021)

- **Alteraciones de la mucosa oral.**

En los pacientes diabéticos es habitual apreciar una mucosa oral seca y carente de brillo debido a la hiposialia que suelen presentar, la cual es un factor etiológico para infecciones bacterianas (por *Capnocytophaga*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans* y *Fusobacterium*), víricas y fúngicas de origen oportunista como la producida por *Candida albicans*. También puede existir mayor prevalencia de leucoplasias.

- a. **Efectos de la diabetes en la saliva**

Los niveles altos de glucosa también se altera en la saliva y se ha observado en diabéticos un aumento en la incidencia de caries con localizaciones atípicas; así mismo la sequedad bucal o xerostomía se debe a una deficiencia persistente en el volumen de saliva necesario para mantener la boca húmeda y las personas experimentan problemas al comer, hablar, tragar y al utilizar dentaduras postizas, asimismo presentan dolor en la lengua, incremento en la sed por las noches y sensación de gusto metálico. (González & Arroyo, 2019)

Otro efecto de la diabetes es el agrandamiento de las glándulas salivales, frecuente en la diabetes moderada y severa y en los pacientes pobremente controlados. Este aumento de tamaño no inflamatorio de las glándulas salivales carece de etiología conocida, aunque algunos autores lo atribuyen a una hiperplasia compensatoria al descenso tanto en los niveles de insulina, como del flujo salival. (González & Arroyo, 2019)

b. Efectos de la diabetes en el periodonto

La mayor parte de destrucción del tejido conectivo que tiene lugar en la periodontitis es debida a la interacción de las bacterias periodontopatógenas y sus productos con las células inmunocompetentes y los fibroblastos al provocar la activación y secreción local de mediadores de la inflamación con carácter catabólico, principalmente IL-1b, PGE₂, TNF-a e IL-6. (Navarro y otros, 2002)

El mecanismo biológico aceptado en la actualidad que intenta explicar el porqué de que los pacientes diabéticos presenten periodontitis más severas defiende, por un lado, que la acumulación de productos finales de glicosilación avanzados (AGEs) afectaría la migración y la fagocitosis tanto de polimorfonucleares como de mononucleares, resultando en el establecimiento de una flora subgingival que por maduración se irá transformando en predominantemente anaerobia gramnegativa. Esto va a desencadenar la secreción de mediadores solubles que mediarán la destrucción del tejido conectivo y la reabsorción ósea, y el establecimiento de un estado de resistencia de los tejidos frente a la insulina. Simultáneamente por otro lado, la infección periodontal también inducirá a un estado de resistencia de los tejidos frente a la insulina contribuyendo a la hiperglucemia y consecuentemente a la acumulación de AGEs. (Monzón y otros, 2018)

La relación que se establece entre diabetes mellitus y periodontitis, por tanto, es bidireccional resultando en una mayor severidad de la periodontitis y una mayor dificultad para controlar los niveles de glucosa en sangre en pacientes diabéticos. (Navarro y otros, 2002)

c. Efectos de la diabetes a nivel óseo

La hiperglucemia crónica afecta a diferentes estructuras tisulares, produce un efecto inflamatorio y, in vitro, estimulando la resorción y pérdida óseas. La hiperglucemia inhibe la diferenciación osteoblástica y altera la respuesta de la hormona paratiroidea que regula el metabolismo del fósforo y del calcio. Además, produce un efecto deletéreo sobre la matriz ósea y su componentes y también afecta la adherencia, el crecimiento y la acumulación de matriz extracelular. (Mellado et al., 2007)

La diabetes tipo 1 produce una reducción de la densidad mineral ósea mediante mecanismos que aún no han sido suficientemente aclarados; se ha atribuido tanto a una menor formación de hueso y también a una mayor tasa de pérdida ósea. Esta alteración no se ha demostrado en pacientes con diabetes tipo 2 y, en algunos estudios, incluso parece que hay mayor densidad ósea densidad mineral que en los sujetos de control. Los modelos experimentales de diabetes tipo 2 han demostrado una reducción tanto en la formación como en la resorción ósea, lo que podría explicar este efecto aparentemente contradictorio. (Mellado et al., 2007)

Implantología oral en pacientes con diabetes mellitus

a. Influencia de la DM sobre la oseointegración

La hiperglucemia crónica favorece la acumulación de metabolitos de la glucosa que van a producir cambios tanto cualitativos como cuantitativos en los diversos componentes de la matriz extracelular y producen la alteración de la formación y remodelación ósea. Este estado de hiperglucemia prolongado inhibe la diferenciación osteoblástica y altera la hormona paratiroidea responsable de la regulación del metabolismo fosfocálcico. Todo esto influye al crecimiento de la matriz extracelular y produce como consecuencia una disminución de la homeostasis mineral, de la producción de sustancia osteoide y de la formación ósea. (López-Torres, 2019)

En los pacientes que sufren diabetes mellitus tipo 1 se produce una reducción de la densidad ósea debido presumiblemente a una menor formación de hueso y a una pérdida ósea mayor. En los pacientes que sufren diabetes mellitus tipo 2 está alteración no es significativa. La

utilización de insulina en el tratamiento de la diabetes mellitus para controlar los niveles de glucosa favorece la formación de matriz osteoblástica. Es de vital importancia el control de la glucemia en pacientes con Diabetes Mellitus. (López-Torres, 2019)

Otoni & Chopard (2004) realizaron un estudio experimental donde evaluaron la formación de hueso nuevo en ratas diabéticas sometidas a la inserción de implantes temporales. Este estudio tuvo como objetivo cuantificar la formación de hueso nuevo en los fémures de ratas Wistar diabéticas. Durante un período de ocho semanas, se evaluaron los implantes MTI-MP en ratas control y en ratas diabéticas. En varios momentos durante este período, se introdujeron varios marcadores de depósito óseo. El material se observó bajo microscopía de luz fluorescente. La formación de hueso nuevo en las regiones perióstica y cortical unidas al implante no varió significativamente entre los grupos. Sin embargo, hubo diferencias significativas en la formación total de hueso nuevo en el canal medular y en el área de contacto hueso/implante en la porción medular. Los depósitos óseos adheridos a la superficie de los implantes temporales demostraron que son biocompatibles y capaces de osteointegrarse.

La reducción de los niveles de contacto hueso-implante confirma que la diabetes inhibe la osteointegración. Esta situación puede revertirse tratando la hiperglucemia y manteniendo niveles de glucosa casi normales.

b. Estabilidad de los implantes dentales en pacientes con DM

La estabilidad de los implantes se divide en dos fases. Inicialmente, la estabilidad primaria que es netamente mecánica, ya que corresponde a la resistencia y rigidez de la unión hueso implante por la presión de este, al momento de su inserción, determinando si es posible o no someterlo a carga. Posteriormente ocurre la estabilidad secundaria, también llamada estabilidad biológica, donde se produce la formación de hueso en contacto directo con la superficie del implante. (Atsumi et al., 2007)

Al momento de la cirugía de implantes, la estabilidad primaria presenta el 100% de su estabilidad, mientras que la estabilidad secundaria el 0%. La estabilidad primaria y la

secundaria son inversamente proporcionales, alrededor de la tercera semana se cruzan alcanzando ambas aproximadamente el 30%. Se estabilizan a las 8 semanas postquirúrgicas, cuando la estabilidad primaria empieza a tender a 0% y la secundaria al 80% producto de la oseointegración. (Raghavendra et al., 2005)

La estabilidad primaria es uno de los factores de riesgo relacionados con el éxito de los implantes dentales. Parece que la falta de estabilidad primaria produce como resultado un fallo en la osteointegración ya que debido al micromovimiento que se genera se favorece el desarrollo y formación de tejido fibroso alrededor del implante en lugar del tejido óseo. (López-Torres, 2019)

c. Tasas de supervivencia de los implantes dentales

En una revisión sistemática y metaanálisis investigaron si existe algún efecto de la diabetes mellitus sobre las tasas de fracaso de los implantes, las infecciones posoperatorias y la pérdida ósea marginal. Hubo una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,001$; diferencia de medias = 0,20; intervalo de confianza del 95% = 0,08; 0,31) entre pacientes diabéticos y no diabéticos con respecto a la pérdida ósea marginal, favoreciendo a los pacientes no diabéticos. No fue posible realizar un metaanálisis para las infecciones posoperatorias. La diferencia entre los pacientes (diabéticos versus no diabéticos) no afectó significativamente las tasas de fracaso de los implantes ($p = 0,65$), con un riesgo relativo de 1,07 (intervalo de confianza del 95% = 0,80, 1,44). Faltan estudios que incluyan ambos tipos de pacientes, con tamaños de muestra más grandes y que informen los datos de resultados por separado para cada grupo. Los resultados del presente metaanálisis deben interpretarse con cautela debido a la presencia de factores de confusión no controlados en los estudios incluidos. (Chrcanovic et al., 2014)

Rondon et al., (2020) en su estudio describen que a través de un protocolo clínico integral que englobe los diversos procedimientos quirúrgicos y prostodóncicos, se puede conseguir y mantener una oseointegración favorable de los implantes a largo plazo tanto en los pacientes diabéticos como en los no diabéticos. En este sentido, el tratamiento de los pacientes

geriátricos edéntulos con implantes mediante sobredentaduras mandibulares del presente estudio, constituye una técnica predecible obteniendo una supervivencia de los implantes del 95,8% en ambos grupos con y sin diabetes, durante un periodo de 7 años.

III. DISEÑO METODOLÓGICO

C. Tipo de estudio:

Revisión sistemática, de tipo pronóstica, ambispectiva con enfoque cualitativo.

Según el inicio del estudio en relación con la cronología u ocurrencia de los hechos y registro de la información, esta revisión es *ambispectiva* ya que las unidades de análisis (artículos, tesis) registran información ocurrida en tiempo pasado (retrospectiva) y según el registro y búsqueda de la información haciendo uso de las herramientas (base de datos, repositorios, metabuscadores, etc.) es prospectiva. Tiene un *enfoque cualitativo* ya que el procesamiento y análisis de la información se limitó a registrar y describir los hallazgos relevantes extraídos de las unidades de análisis en base a las variables PECOS establecidas para esta investigación, dicho esto no se realizó ningún procesamiento estadístico inferencial (metaanálisis).

D. Criterios de elegibilidad:

Criterios de inclusión:

- a. **Tipo de publicación:** Estudios observacionales: descriptivos (informe de casos, serie de casos, transversales) y analíticos (casos y controles, cohortes, transversales). Estudios experimentales: ensayos clínicos.
- b. **Calidad metodológica o grado de evidencia:** para homogenizar el nivel de evidencia analizado se optó por estandarizar el diseño de investigación incluido en este estudio (ver acápite, control de sesgo).
- c. **Accesibilidad:** artículos científicos con acceso abierto (Open Access).
- d. **Idioma de publicación:** estudios y artículos científicos publicadas en idioma español y/o inglés.
- e. **Período de publicación:** artículos científicos publicados del 2019 al 2023.
- f. **Contenido de publicación:** estudios que aborden los efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de los implantes dentales.

Criterios de exclusión:

- a. Estudios publicados en otro idioma.
- b. Estudios que no aborden la temática en cuestión.
- c. Estudios con acceso restringido.
- d. Estudios duplicados en las bases de datos.

E. Fuentes de obtención de la información:

La fuente de obtención de la información fue a través de bases de datos, metabuscadores y en el repositorio institucional del Consejo Nacional de Universidades (CNU) y en el de la UNICA que brinda el programa de posgrado en Implantología Oral.

1. Base de datos:

- PubMed:

Comprende más de 36 millones de citas de literatura biomédica de MEDLINE, revistas de ciencias biológicas y libros en línea. Las citas pueden incluir enlaces a contenido de texto completo de PubMed Central y sitios web de editores. (NCBI, 2024)

- ScienceDirect:

Es la principal plataforma de literatura académica revisada por pares de Elsevier. Cuenta con más de 2650 revistas revisadas por pares, 19 millones de artículos y capítulos, 600 revistas con 1.4 millones de artículos de acceso abierto. (Elsevier, 2024)

- Redalyc

Es una red de revistas científicas de Acceso Abierto Diamante de América Latina y el Caribe, España y Portugal y surge como un proyecto académico de la Universidad Autónoma del Estado de México. Cuenta con 1,595 revistas en línea y 807,133 artículos científicos. (Redalyc, 2024)

- LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

Es la biblioteca virtual de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Cuenta con 906 revistas, 1,083 millón de registros y 660 mil textos completos. LILACS es mantenida y actualizada por instituciones educacionales, de investigación, de salud, gubernamentales y privadas. (OPS, LILACS, 2024)

- **Cochrane Controlled Trials Register (CENTRAL) y Cochrane Database of Systematic**

CENTRAL está compuesta por más de 2 millones de registros y la mayoría de éstos provienen de bases de datos bibliográficas (principalmente Pubmed y Embase.com). También provienen de otras fuentes publicadas y no publicadas, incluidas CINAHL, ClinicalTrials.gov y la Plataforma de Registro Internacional de Ensayos Clínicos de la OMS. Los registros se incluyen independientemente del idioma o la fecha de publicación.

CENTRAL comenzó a publicarse en 1996, pero su naturaleza compuesta significa que no tiene una fecha de inicio, como sí la tienen algunas bases de datos biomédicas. (Cochrane, 2024)

2. Metabuscadores:

- **Google Académico** (Google Scholar)

Es un motor de búsqueda de Google enfocado y especializado en la búsqueda de contenido y bibliografía científico-académica. El sitio indexa editoriales, bibliotecas, repositorios, bases de datos bibliográficas, entre otros; y entre sus resultados se pueden encontrar citas, enlaces a libros, artículos de revistas científicas, comunicaciones y congresos, informes científico-técnicos, tesis, tesinas y archivos depositados en repositorios (López-Cózar, 2009)

3. Repositorios:

- **Repositorio CNU, Nicaragua**

El Repositorio Universitario del CNU es una iniciativa del Consejo Nacional de Universidades (CNU) a través de la subcomisión PERii, el cual constituye una herramienta para promover la producción académica, científica y técnica de las universidades miembros del CNU. Abarca los repositorios de las Universidades miembro: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua- Managua, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León, Universidad Nacional de Ingeniería, Universidad Nacional Agraria, Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense, Universidad Nacional Politécnica, Bluefields Indian and Caribbean University, Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda y Universidad Internacional Antonio de Valdivieso (CNU, 2024).

– Repositorio UNICA, Nicaragua

Este repositorio es potenciado por EPrints 3, software libre desarrollado por la Universidad de Southampton y se dispone la información por año, materia, división, autor y revista tanto de pregrado y posgrado de la UNICA (UNICA, 2024).

F. Procedimientos utilizados en la búsqueda de obtención de la información

1. Estrategia de búsqueda bibliográfica

1.1.Paso 1: Definición de los términos de búsqueda en los tesauros: Descriptores DeCS y MeSH

Se accedió a la liga de la página de descriptores de la salud (<https://decs.bvsalud.org/es/>) y en el motor de búsqueda general se introdujeron las palabras claves obtenidas de la pregunta PECOS, esto con el fin de convertirlos en tesauros y posteriormente ser utilizados en la estrategia de búsqueda en las fuentes de información descritas anteriormente.

Figura 1

Visualización del portal web DeCS/MeSH. Se observa sombreado en amarillo el término

clínico que se desea convertir en tesoro para facilitar su búsqueda dentro de las bases de datos.

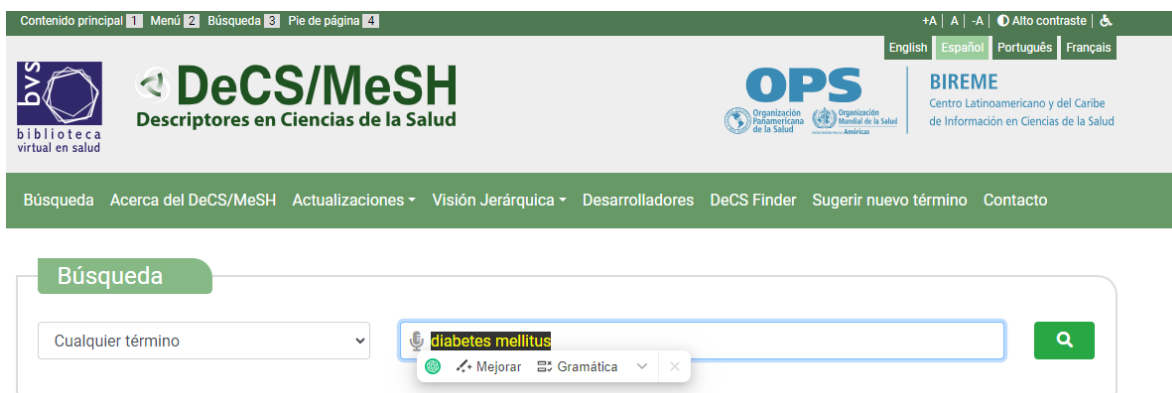
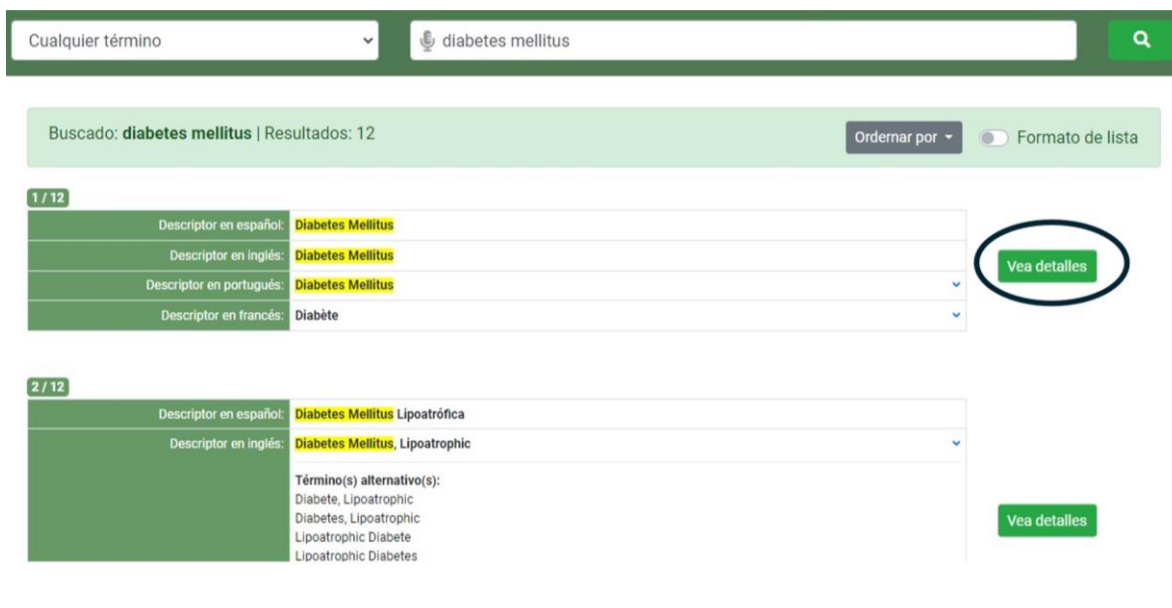


Figura 2

Vista de la página web DeCS/MeSH donde se aprecia que el término diabetes mellitus se asocia a 12 resultados, corroborándose que es considerado como un descriptor.



1.2.Paso 2: Comprobación de similitudes de descriptores DeCS con los descriptores MeSH

Es importante corroborar si los descriptores DeCS son similares a los MeSH, por lo cual se da clic en la opción ver detalles circulado en color negro según se muestra en la imagen 2, y se aprecian los descriptores en cuatro idiomas, definición del término, código jerárquico y los términos similares que aparecen en el MeSH.

Figura 3

Vista de la página web tras desplegar la opción ver detalles (Imagen 2) donde se observa los descriptores en cuatro idiomas: español, inglés, portugués, francés

Cualquier término

diabetes mellitus

Q

Detalles

Estructura jerárquica

Conceptos

Descriptor en español:	Diabetes Mellitus	Español de España ▼
Descriptor en inglés:	Diabetes Mellitus	
Descriptor en portugués:	Diabetes Mellitus	
Descriptor en francés:	Diabète	
Código(s) jerárquico(s):	C18.452.394.750 C19.246	
Identificador Único RDF:	https://id.nlm.nih.gov/mesh/D003920	
Nota de alcance:	Grupo heterogéneo de trastornos caracterizados por HIPERGLUCEMIA e INTOLERANCIA A LA GLUCOSA	
Nota de indización:	general o no especificado; prefiera específicos; embarazo de pacientes diabéticas es igual a EMBARAZO EN DIABÉTICAS, pero no confunda con DIABETES GESTACIONAL; vea nota allí; /dietoter: considere coordinar con DIETA PARA DIABÉTICOS pero vea nota allí; diabetes inducida por aloxano y estreptozocina: vea nota en DIABETES MELLITUS EXPERIMENTAL	
	BL sangre CF líquido cefalorraquídeo CI inducido químicamente CL clasificación CN congénito DG diagnóstico por imagen DH dietoterapia	

Una vez llevado a cabo los pasos 1 y 2 se procede a elaborar un cuadro comparativo con la información obtenida.

Tabla 1

Ejemplo de Cuadro Comparativo

Variables PECO expresadas en término natural		Descriptor DeCS	ID del descriptor	Descriptor MeSH	
P	Pacientes diabéticos	Pacientes	D010361	Patients	
		Diabetes mellitus	D003920	Diabetes mellitus	
		Diabetes mellitus tipo 1	D003922	Diabetes mellitus type 1	
		Diabetes mellitus tipo 2	D003924	Diabetes mellitus type 2	
E	Oseointegración de los implantes dentales	Implantación dentaria oseointegrada Implantación endoósea	D003758	Dental implantation, endosseous	
	Estabilidad de los implantes dentales	Estabilidad de dentadura	D003781	Denture retention	
	Implantes dentales	Implantes dentales	D015921	Dental implants	
C	Sin grupo de Comparación				
O	Características socio demográficas	Edad	Distribución por edad	D017677	Age distribution
		Sexo	Sexo	D012723	Sex
		Escolaridad	Escolaridad	D004522	Educational status
		Estado Civil	Estado civil	D017533	Marital status
		Medicamentos que controlan su diabetes	Medicamentos bajo prescripción	D055553	Prescription drugs
S	Estudios	Estudios observacionales (Casos clínicos, caso control, transversales analíticos, cohortes)	D064888	Observational Study	

1.3.Paso 3: Construcción y definición de cadena de búsqueda

Tomando como referencia la pregunta PECO y los términos del DeCS/MeSH se realizaron las respectivas combinaciones de búsqueda con ayuda de los operadores bowleanos OR y AND. (García, 2015)

Tabla 2

Combinaciones de búsqueda realizadas con ayuda de operadores bowleanos OR y AND

Combinación	Base de datos/ repositories/ metabuscadores	Número de artículos identificados
Oseointegración de los implantes dentales AND pacientes diabéticos	Redalyc	1047 artículos
Osseointegration of dental implants AND diabetic patients	ScienceDirect	62 artículos
Estabilidad de los implantes dentales AND pacientes diabéticos	LILACS	0 artículos
Stability of dental implants in diabetic patients	PubMed	2 artículos
Oseointegración de los implantes dentales AND pacientes diabéticos	Repositorio Universitario CNU	0 artículos
Oseointegración de los implantes dentales AND pacientes diabéticos	Google scholar	506 artículos
Osseointegration and stability of dental implants AND type 1/type 2 diabetic patients	Cochrane	0 artículos

1.4.Paso 4: Aplicación de estrategias de búsqueda

Para esta revisión sistemática se utilizaron los descriptores MeSH y DeCS cuya similitud se corroboró mediante el número de identificador único.

Dentro de las bases de datos, repositorios y metabuscadores utilizados en esta revisión, se siguieron los pasos descritos a continuación:

1. Se escribieron los términos independientes y combinados haciendo uso de los operadores booleanos.
2. Posteriormente se teclearon los filtros de búsqueda en las bases de datos que contaban con estos:
 - Año de publicación 2019-2023.
 - Idioma de publicación: inglés-español.
 - Tipo de artículo: Estudios observacionales y experimentales.
 - Texto completo disponible de acceso abierto.

1.5. Período de búsqueda bibliográfica

- Período de estudio: últimos 5 años (2019- 2023)
- Fecha de búsqueda bibliográfica:
 - Inicio: 20 de febrero 2024
 - Fin: 20 de marzo 2024

G. Método de revisión bibliográfica

El método de revisión bibliográfica consistió en:

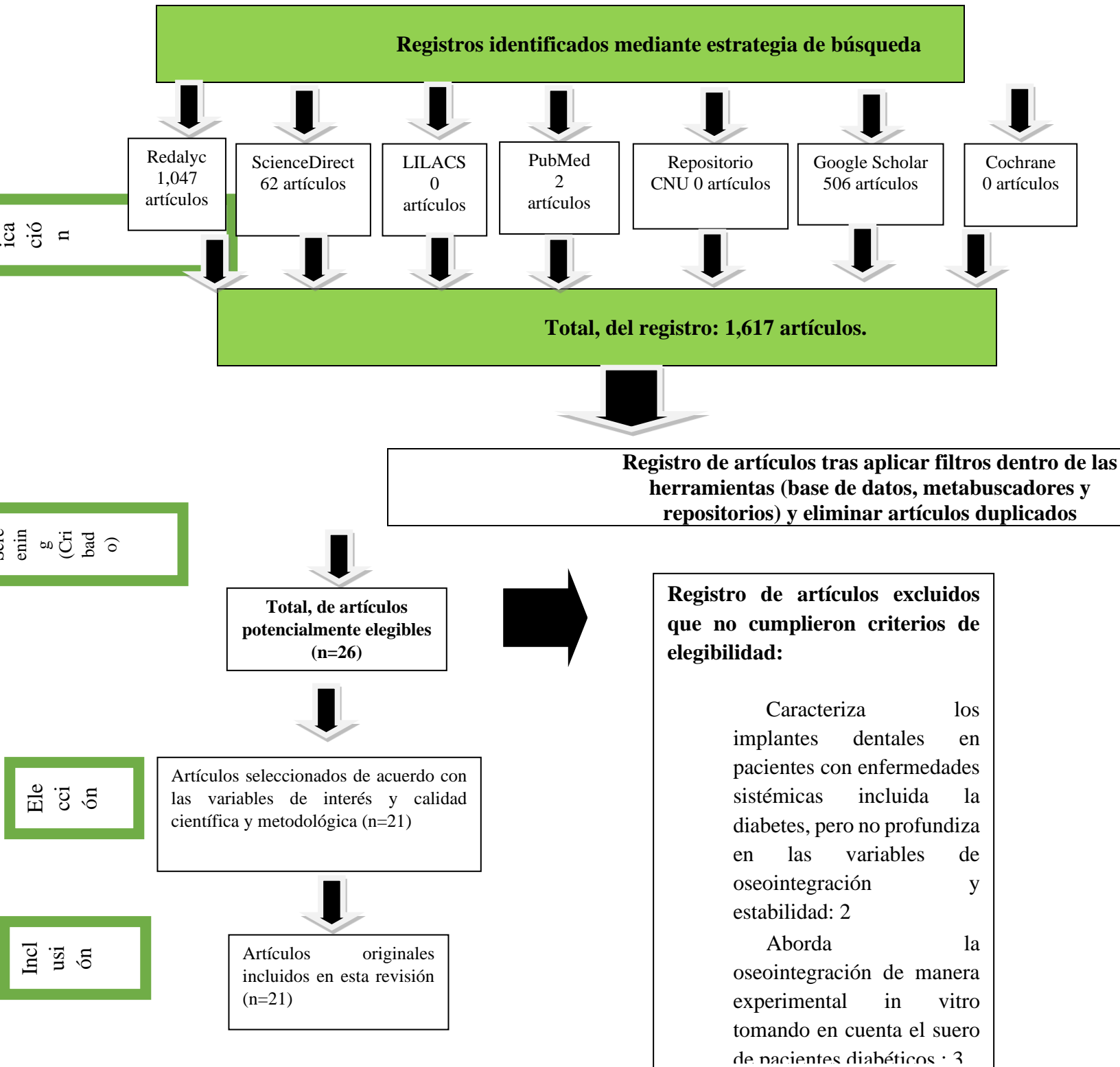
- Se llevó a cabo un cotejo minucioso tanto del título y como del resumen de los artículos científicos encontrados y se evaluó su vinculación con el tema investigado.
- Una vez obtenidos los artículos se llevó a cabo la depuración de los artículos que se encontraban duplicados en los idiomas de la revisión inglés y español o en las bases de datos y/o repositorios. Posteriormente se evaluaba si los artículos depurados contemplaban las variables PECOS definidas en la presente investigación y de no ser así, también se depuraban.
- Se realizó descarga de los artículos en formato pdf, con el fin de evaluar mediante lectura crítica si cumplían con los criterios de elegibilidad planteados en la presente

investigación como los señalados en dependencia del tipo de investigación planteada, para esto se hizo uso de las guías propuestas a nivel internacional (Ver anexos).

- Es importante recalcar que la accesibilidad de estos artículos puede variar con respecto al período de búsqueda dentro de la base de datos, por lo que se expresará, si durante el período de búsqueda bibliográfica (20 de febrero del 2024 al 20 de marzo de 2024) el hecho que se encuentre o no habilitada la opción de descargar el documento en formato pdf o solo consultar en línea el documento completo sin descargarlo.
- Así mismo se expresa que el número de artículos científicos en esta revisión puede variar al momento de ejecutar la cadena de búsqueda y eso es debido a las actualizaciones de estas bases de datos las cuales pueden declinar la publicación de artículos o anexar nueva evidencia.
- Se estableció la calidad de la evidencia científica para cada artículo, mediante el enfoque de Calificación de Recomendaciones, Evaluación, Desarrollo y Evaluación [Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation] (GRADE) para ello se tomó en cuenta el diseño de investigación como el nivel de evidencia que éste representa en la pirámide de conocimiento (Ver anexo).

H. Diagrama PRISMA

Proceso de búsqueda, selección e inclusión de artículos científicos



Fuente: Pineda et al. (2023) y Page et al. (2021).

I. Proceso de extracción de datos: Análisis de los datos

Las características más relevantes de los estudios se unificaron haciendo uso de tabla de resumen de hallazgo, en la cual se reflejarán los datos referentes a la publicación del artículo (tabla 1) y los otros aspectos sobre el contenido (tabla 2), así mismo, se muestra la tabla de resumen de artículos excluidos (tabla 3), presentados a continuación:

Tabla 3

Resumen de hallazgos: Datos de publicación

No.	Autor (es)/ año de publicación	Tipo de publicación	País de realización de la investigación	Idioma de publicación	Título de la investigación	Revista donde se publicó
1	Alshahrani et al., (2020)	Artículo de investigación	Arabia Saudita	Ingles	Comparison of peri-implant soft tissue and crestal bone status of dental implants placed in prediabetic, type 2 diabetic, and non-diabetic individuals: a retrospective cohort study	International Journal of Implant Dentistry
2	Al Zahrani y Al Mutairi (2019)	Investigación original	Arabia Saudita	Ingles	Crestal Bone Loss Around Submerged and Non-Submerged Dental Implants in Individuals with Type-2 Diabetes Mellitus: A 7-Year Prospective Clinical Study	Medical Principles and Practice
3	Alayan y Rahab (2023)	Artículo original	Libia	Ingles	The Effect of Diabetes (Controlled vs. Non-Controlled) on Dental Implant Success.	The Scientific Journal of Medical Scholar

4	Alberti et al., (2020)	Artículo de investigación	Italia	Ingles	Influence of Diabetes on Implant Failure and Peri-Implant Diseases: A Retrospective Study	Dentistry Journal
5	Singh et al., (2020)	Investigación original	India	Ingles	Analysis of effect of diabetes on outcome of dental implant therapy	Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research
6	Ayele et al., (2023)	Artículo de investigación	Suecia	Ingles	Marginal bone loss around dental implants: comparison between diabetic and non-diabetic patients—a retrospective clinical study	Clinical Oral Investigations
7	Bunchongruchakul et al., (2023)	Artículo de investigación	Tailandia	Ingles	Osseointegration of maxillary dental implants in diabetes mellitus patients: A one-year clinical outcome of dental implant treatment and the correlation between histomorphometric study and dental implant stability	Journal of Osseointegration
8	Diehl et al., (2021)	Artículo original	Alemania	Ingles	Implant stability of narrow diameter implants in hyperglycemic patients—A 3-month case-control study	Clinical and Experimental Dental Research
9	Li et al., (2020)	Artículo original	China	Ingles	A four-year prospective study of self-assembling nano-modified dental implants in patients with type 2 diabetes mellitus	Journal of Dental Sciences
10	Dharmarajan et al., (2022)	Artículo de investigación	India	Ingles	The Effect of Laser Micro Grooved Platform Switched Implants and Abutments on Early Crestal Bone Levels and Peri-Implant Soft Tissues Post 1 Year Loading among Diabetic Patients—A Controlled Clinical Trial	Medicina
11	Kumari y Bala (2023)	Investigación original	India	Ingles	Effects of diabetes on the osseointegration of dental implants	International Journal of Life Sciences

						Biotechnology and Pharma Research
12	D'Orto et al., (2022)	Artículo de investigación	Italia	Ingles	Full Arch Implant-Prosthetic Rehabilitation in Patients with Type I Diabetes Mellitus: Retrospective Clinical Study with 10 Year Follow-Up	International Journal of Environmental Research and Public Health
13	Ghazi et al., (2020)	Artículo de investigación	Arabia Saudita	Ingles	Comparative Evaluation of Dental Implant Failure among Healthy and Well-Controlled Diabetic Patients—A 3-Year Retrospective Study	International Journal of Environmental Research and Public Health
14	Rondon et al., (2020)	Artículo de investigación	España	Español	El tratamiento con implantes en pacientes con diabetes. Un estudio comparativo a 7 años.	Avances en Odontología
15	Velásquez et al., (2022)	Artículo de investigación	Ecuador	Español	Rehabilitación completa de paciente geriátrico diabético e hipertenso: Caso Clínico	Avances en Odontología
16	Tulbah et al., (2022)	Artículo de investigación	Arabia Saudita	Ingles	Clinical Evaluation of Short Tuberosity Implants among Type 2 Diabetic and Non-Diabetic Patients: A 5 Year Follow-Up	Medicina
17	Sam et al., (2020)	Artículo de investigación	Tailandia	Ingles	Osseointegration of Maxillary Dental Implants in Diabetes Mellitus Patients: A Randomized Clinical Trial Human Histomorphometric Study	Applied Sciences
18	Perdigao e Vieira et al., (2022)	Reporte de caso	Brazil	Ingles	Installation of dental implant in diabetic patient: A case report	International Journal of Biological and Pharmaceutical Sciences Archive

19	Priyadashni y Singh (2019)	Investigación original	India	Ingles	Assessment of prognosis of dental implants in diabetic patients	Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research
20	Juncar et al., (2019)	Artículo de investigación	Rumanía	Ingles	Histological Analysis of the Mandible in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus for Implant-Prosthetic Rehabilitation. A Pilot Case-Control Study	American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences
21	Juncar et al., (2020)	Informe de investigación	Rumanía	Ingles	Immediate implant-prosthetic dental rehabilitation of patients with diabetes using four immediately loaded dental implants: a pilot study	Journal of International Medical Research

Tabla 4

Contenido de publicaciones extraídos en base a las variables PECOS establecidas en esta investigación

No.	Diseño de investigación	Periodo/muestra	Variables principales estudiadas	Principales resultados	Conclusiones del estudio	Grado de evidencia
1	Estudio de cohorte	100	Se evaluó el estado clínico-radiográfico de los implantes dentales de diámetro estrecho colocados en personas prediabéticas, diabéticas tipo 2 y no diabéticas, tomando en cuenta variables sociodemográficas como sexo, edad, niveles de HbA1c, tiempo del diagnóstico de diabetes, número veces de cepillado dental al día, relación del implante con la cresta ósea, duración del implante en función de los años y los índices de placa, gingival y de sangrado al sondaje.	La HbA1c media se observó con niveles significativamente más altos entre los pacientes con prediabetes ($P < 0,01$) y DM tipo 2 mal controlada ($P < 0,01$) que los pacientes con DM tipo 2 bien controlada y los controles no diabéticos. A nivel mesiodistal se observó pérdida de la cresta ósea e índices altos gingival, de placa y de sangrado al sondaje significativamente más altos entre los pacientes con prediabetes ($P < 0,01$) y pacientes con mal control glucémico.	La hiperglucemia crónica aumenta el riesgo de enfermedades periimplantarias alrededor de los implantes dentales de diámetro estrecho.	Moderado
2	Estudio observacional prospectivo	67	Evaluaron las características de la cresta ósea periimplantarias en implantes de pacientes diabéticos tipo 2 con un control glucémico excelente versus pobre control glucémico y analizaron su comportamiento según	Se colocaron un total de 124 implantes dentales. Según los valores medios del análisis de frecuencia de resonancia entre el inicio y los 3 meses hubo diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes con DM2 mal controlados ($p = 0,048$). El comportamiento de la pérdida del hueso crestral fue el primer año ($p = 0,047$), segundo año ($p = 0,041$), tercer	Los pacientes con DM2 mal controlada presentan peor resultado óseo periimplantario en comparación con pacientes con tratamiento bien controlado. Los resultados de la terapia con implantes dentales dependen del mantenimiento. de niveles óptimos de hemoglobina A1c.	Moderado

			sexo de los pacientes, edad, tiempo de diagnóstico de la diabetes e higiene buccal.	año ($p = 0,046$) y séptimo año ($p = 0,035$) fue significativamente peor en la DM2 mal controlada. Los implantes dentales mostraron resultados estadísticamente diferencias significativas en todos los intervalos de tiempo ($p < 0,05$).		
3	Estudio observacional comparativo retrospectivo	200	El estudio consistió en comparar dos grupos de pacientes diabéticos bien controlados y mal controlados tomando en cuenta los valores de HbA1c y variables sociodemográficas como edad, sexo y grado de movilidad de los implantes dentales oseointegrados	De 300 implantes en 100 diabéticos no controlados, 70 implantes fallaron (sin oseointegración) después de 90 días, mientras que 10 de 200 implantes en sujetos con diabetes controlada fracasaron. Algunos implantes se retiraron porque se consideró que no habían tenido éxito.	La tasa de fracaso de los implantes en los diabéticos no controlados fue mucho mayor que en los diabéticos controlados.	Moderado
4	Estudio retrospectivo	204	El objetivo de este estudio fue evaluar la influencia de la diabetes en la periimplantitis y fracaso del implante. Estado de tabaquismo, antecedentes de enfermedad periodontal, presencia de diabetes, diabetes. Se recogieron tipo, terapia y niveles de glucemia con un tiempo medio de seguimiento de $5,7 \pm 3,82$ años después de la carga. Así mismo se agruparon los resultados por sexo, edad, puntuación ASA, presencia de	De 19 pacientes diabéticos solamente uno con DM2 desarrollo periimplantitis en cambio un paciente con DM1 experimentó múltiples fracasos de implantes debido a un fallo de oseointegración. La tasa de supervivencia acumulada del implante a nivel de paciente fue del 95,42 % a 10 años después de la cirugía, que fue del 96,51 % y 94,74%, respectivamente, para pacientes diabéticos y no diabéticos, sin ninguna diferencia significativa. El OR para la diabetes como causa de periimplantitis, ajustado por el tabaquismo y los antecedentes de periodontitis, no fue estadísticamente significativa (OR = 0,47 (IC 95%: 0,06–3,76)). Del mismo modo, la asociación entre diabetes y fracaso del implante,	La influencia real de la DM y la hiperglucemia en la periimplantitis y el fracaso de los implantes aún se desconoce y se necesitan nuevos estudios en cohortes más grandes de pacientes que también tengan en cuenta parámetros adicionales, como los valores iniciales y de seguimiento de HbA1c, tratamiento y duración de la diabetes. Se necesitan estudios futuros para investigar la relación entre los cambios a largo plazo en los niveles de glucemia y HbA1c y el estado de salud de los tejidos periimplantarios.	Moderado

			enfermedades sistémicas, tipo y características de implante y tipo de prótesis.	ajustado por el mismo factor de riesgo comprobado, no resultó significativo (OR = 1,23 (IC del 95 %: 0,11 a 13,30)).		
5	Transversal analítico	56	Las características sociodemográficas estudiadas fueron sexo, edad y el éxito y fracaso de los implantes en el grupo de pacientes con diabetes mellitus y en el grupo control	Una tasa general de fracaso de los implantes independientemente del grupo diabético o control se encontró que era del 5,35%. De 29 varones se observaron 2 casos de fracaso del implante y solo un caso de fracaso entre 27 mujeres. Solo se observó 1 caso de fracaso del implante entre 19 pacientes menores de 35 años. Se observaron 2 casos de fracaso del implante entre 37 pacientes mayores de 35 años. Este estudio encontró 2 casos de fracaso del implante. entre el grupo de diabéticos con un porcentaje de fracaso del 7,14 %. El grupo control observó un porcentaje de fracaso del 3,70%.	No se pudo establecer una correlación definitiva entre la diabetes mellitus y el fracaso del implante. La oseointegración de implantes dentales justificada y exitosa se puede lograr en sujetos con diabetes con un buen control metabólico en un manera similar a la de sujetos sin diabetes.	Moderado
6	Estudio clínico retrospectivo	180	El estudio valora la pérdida ósea marginal periimplantaria comparándola en pacientes diabéticos y en no diabéticos considerando las variables: edad, sexo, ubicación en maxilar o mandíbula, region anterior o posterior, tipo de pieza dentaria sustituida por implantes y características propias de este como longitud, superficie, tipo de prótesis y fijación de ésta. Asi mismo compararon el	Los resultados sugirieron mayor pérdida de hueso marginal (MBL) periimplantario en la maxila que en la mandíbula, asi mismo se observó mayor MBL en pacientes diabéticos y peor para pacientes con DM1, se encontró también mayor MBL en pacientes bruxópatas, asi como más frecuente en fumadores y exfumadores quienes tuvieron una influencia estadísticamente significativa en MBL a lo largo del tiempo.	Los pacientes con diabetes tienen una MBL estimada mayor a lo largo del tiempo en comparación con los pacientes no diabéticos. La diferencia fue mayor en pacientes con diabetes tipo 1 en comparación con pacientes con diabetes tipo 2. El bruxismo, y el tabaquismo y la ubicación (maxilar) también se asoció con una mayor pérdida de hueso marginal alrededor de los implantes con el tiempo.	Moderada

			bruxismo y el hábito de tabaquismo en los participantes.			
7	Estudio clínico de casos y controles	20	tabaquismo, antecedentes de extracción de al menos 6 meses, suficiente encía queratinizada (>4mm), el ancho y alto del hueso implantaria se determine a través de tomografías de haz cónico. Se hicieron las respectivas comparaciones entre sexos, grupos y tiempo posterior a la colocación de los implantes de la pérdida de hueso marginal.	1 de cada 10 implantes (90%) en el grupo con DM2 fracasaron en comparación con un 100% de éxito en el grupo de control, y el cambio óseo marginal ($0,11 \pm 0,07$ mm frente a $0,24 \pm 0,10$ mm, $p>0,05$) no fue significativamente diferente después de un año de funcionamiento. El análisis de frecuencia de resonancia demostró el patrón normal de curación ósea alrededor de los implantes en ambos grupos. Todos los implantes integrados mostraron un valor ISQ medio alto ($81,03 \pm 0,68$ en DM2 vs $81,66 \pm 0,67$) al año de seguimiento. Todos los pacientes con implantes exitosos (19 de 20) estaban satisfechos con el tratamiento con implantes en términos de función, estética y facilidad de limpieza. Sin embargo, no existe correlación entre la escala de estabilidad de los implantes (ISQ), el hueso en contacto del implante (BIC) y la formación de hueso nuevo a partir de la evaluación histomorfométrica ($p>0.05$).	El éxito y la estabilidad del tratamiento con implantes dentales en la DM2 bien controlada son comparable a los individuos sanos después de un año de funcionamiento. No se encontró correlación entre ISQ, BIC y formación de hueso alrededor del implante dental.	Moderada
8	Estudio de casos y controles prospectivo	32	Las variables de estudio incluyeron edad, sexo, HbA1c, ubicación en maxila o mandíbula, tipo de hueso y longitud del implante	Las medias de los cocientes de estabilidad del implante mostraron un aumento significativo entre el día 3 y la evaluación de 3 meses en ambos grupos. Sin diferencias significativas entre los grupos de estudio y no se encontró correlación entre la estabilidad del implante y la HbA1c.	El presente estudio muestra resultados clínicos alentadores para la inserción de implantes de diámetro estrecho en la zona posterior en pacientes con DM2 no controlada.	Moderada

9	Estudio de cohorte prospectivo	25	Dentro de las características sociodemográficas se estudio el sexo, la edad, el IMC, la HbA1c y el tiempo de inserción de los implantes comparando un implante tradicional con uno nanomoficado en pacientes diabéticos.	No se encontraron diferencias significativas en el cociente de estabilidad del implante entre los dos grupos ($P > 0,05$), excepto el momento de la inserción del implante ($P < 0,05$). El grupo de implantes mostró un cambio decreciente en el MBL de implantes nanomodificado en comparación con el grupo convencional, entre la etapa de descubrimiento y la de carga ($P < 0,05$), mientras que no hubo diferencia significativa en otras etapas ($P > 0,05$).	Hubo un aumento potencial de la estabilidad del implante y una disminución de la MBL alrededor del Implante nanomodificado autoensamblable en la etapa de descubrimiento-carga de la oseointegración temprana en pacientes con diabetes tipo 2.	Moderada
10	Ensayo clínico controlado	20	Prótesis provisional. El nivel medio de hueso crestal (MCBL), nivel de inserción periimplantaria (PIAL) y posición relativa del margen gingival (R-PGM) se evaluó radiográficamente al inicio del estudio. Se midieron el nivel del cociente de estabilidad del implante (ISQ) y la tasa de supervivencia del implante (ISR) evaluados a 1 año.	La MCBL inicial dentro de los grupos a 1 año después de la carga fue similar en ambos mesial y distal (control: 0,00 a 0,16 mm y 0,00 a 0,17 mm, respectivamente; prueba: 0,00 a 0,16 mm, 0,21 mm y 0,00 a 0,22 mm, respectivamente) con significación estadística ($p \leq 0,003$, $p \leq 0,001$ y $p \leq 0,001$, $p \leq 0,001$, respectivamente). Sin embargo, la comparación entre grupos no mostró diferencias estadísticamente significativas en el MCBL en 1 año después de la carga funcional. Los parámetros del tejido blando periimplantario no mostró diferencias significativas entre los grupos. El nivel ISQ entre ambos grupos no reveló	Los implantes LMG dieron como resultado una mínima pérdida temprana de hueso crestal y cambios en los tejidos blandos comparables después de 1 año de carga funcional en individuos diabéticos y no diabéticos moderadamente controlados, lo que sugiere que esto podría ser un método confinable para su uso en individuos sistémicamente comprometidos.	Alto

				ningún cambio significativo ($p \leq 0,92$), y el ISR fue del 100%		
11	Transversal descriptivo	100	El estudio solo consideró pacientes a quienes les faltaban primeros molares mandibulares y estaban programados para someterse a rehabilitación protésica y se realizó un examen radiográfico junto con una evaluación clínica para evaluar.	Se evaluaron un total de 100 pacientes. La edad media de los pacientes fue de 45,6 años. De 100 pacientes, 59 pacientes eran hombres y el resto eran mujeres. Se observó una oseointegración exitosa en 95 pacientes. Entre los 5 pacientes, en los que hubo fracaso de la oseointegración, los niveles medios de HbA1c fueron superiores al 8%.	En condiciones de diabetes controlada, los implantes dentales van acompañados por una oseointegración exitosa.	Baja
12	Cohorte retrospectivo	47	Realizaron un estudio comparativo entre pacientes con alguna enfermedad sistémica (Grupo A) o la presencia de diabetes tipo I (Grupo B), se evaluó el grado de atrofia ósea en la región posterior, los pacientes recibieron rehabilitación de arco completo (de uno o ambos maxilares) y se colocaron un total de 236 implantes dentales.	No hay diferencias estadísticamente significativas en las tasas de supervivencia de los implantes (fracasos tempranos y tardíos, pérdida ósea marginal y tampoco con las complicaciones protésicas entre el Grupo A y el Grupo B ($p > 0,05$)). Las diferencias entre los dos grupos con un nivel de confianza del 95% no parecen ser lo suficientemente significativos como para rechazar la hipótesis nula, y los dos grupos no deben considerarse estadísticamente diferentes.	Las prótesis sobre implantes pueden ser una opción en pacientes con diabetes tipo I, siempre que el paciente se encuentre compensado. Además, someter al paciente a terapias de mantenimiento de la higiene y controles periódicos podría prevenir el fallo del implante, una pérdida de hueso marginal superior a lo normal debido a bacterias, procesos inflamatorios y complicaciones postoperatorias; si tales problemas se desarrollan, podrían ser interceptados temprano. Podrían ser necesarios más ensayos clínicos para confirmar los resultados obtenidos.	Moderada
13	Ensayo clínico	257	Incluyeron pacientes parcialmente edentulous en maxilar o mandíbula y que requieran implantes dentales. En las variables	De un total de 742 implantes dentales, 377 fueron colocados en pacientes diabéticos bien controlados (grupo de casos) y 365 en sujetos sanos (grupo control). Un fracaso comparable (9,81%), pero no significativo ($p = 0,422$). La tasa se	Un diabético bien controlado no impone ningún riesgo adicional para que las personas se sometan a una terapia con implantes dentales.	Alta

			sociodemográficas incluyeron edad, sexo.	encontró en el grupo de casos en comparación con el grupo de control (9,04%). Se informó un mayor número (4,98%) de casos de fracaso entre las mujeres en comparación con varones (4,44%). Con respecto al arco, la región posterior mandibular fue reportada como la de mayor fracaso (3,09%; $p = 0,411$), con 2,29% de los casos reportados en el anterior mandibular ($p = 0,430$) y maxilar posterior ($p = 0,983$) cada uno. Se encontró que la región anterior del maxilar tenía el menor número (1,75%; $p = 0,999$) de los casos de fracaso. Se informó que más (4,98%; $p = 0,361$) casos fallaron durante el etapa de carga funcional en contraste con la de oseointegración (4,44%; $p = 0,365$).		
14	Cohorte prospectivo	48	Los pacientes seleccionados eran adultos mayores de ambos sexos y edéntulos totales. Previamente a la realización del estudio, se distribuyeron los pacientes en dos grupos, diabéticos y no diabéticos. Se compararon por edad, hábito de fumar, presencia de otras patologías, características propias del implante y seguimiento clínico a 7 años.	Los resultados indican una supervivencia de los implantes del 95,8%. Durante el periodo de seguimiento clínico se perdieron 4 implantes (dos implantes en cada grupo). La pérdida de hueso marginal media fue de 0,7 mm en ambos grupos. El 100% de los pacientes fueron tratados mediante una sobredentadura implantorretenida con anclajes de fricción. En 14 pacientes se realizaron cambios en los componentes plásticos de los ataches. El seguimiento clínico medio fue de 82,5 meses (60-102 meses).	Los resultados del presente estudio indican que el tratamiento con implantes dentales en pacientes diabéticos es una terapéutica exitosa sin diferencias entre los pacientes diabéticos y no diabéticos.	Moderada
15	Reporte de caso	1	Mujer de 74 años con hipertensión y diabetes medicada, desdentado	Tratamiento en Fases. Fase I planificación en modelos de yeso, modelos virtuales. Fase II quirúrgica instalación de 6	El enfoque multidisciplinario en el tratamiento de la cavidad oral en pacientes geriátricos con	Bajo

			total superior y parcial inferior y se le colocaron implantes dentales.	implantes dentales NEODENT. La fase II quirúrgica, se realizó cirugía campo abierto técnica de colgajo en forma de U, se colocaron 6 implantes dentales diámetro 3,75 mm x 11,5 mm. Cono Morse Alvim (13 y 23), cuatro implantes de conexión cónica, i.e. drive implants (14, 16, 24 y 26). Fase III rehabilitación oral mediante filosofía gnatológica. Endodoncias de dientes inferiores, carillas de disilicato de litio, coronas de metal cerámica con ataches ERA, prótesis parcial removible inferior. Fase IV ejecución de prótesis híbrida superior con abutments multiunit de diferente angulación.	patologías sistémicas preexistentes, permitieron restaurar función, estética fonética en el paciente.	
16	Cohorte prospectivo	50	Participantes con DM2 y sin DM2 con al menos un implante en el área premolar. En los datos demográficos incluyeron sexo, edad, duración de la diabetes y hábitos del cepillado, el número total de implantes dentales y su ubicación, la carga del implante después de su colocación, tipo de restauración y evaluación clínica y radiográfica del lecho periimplantario como sangrado al sondaje (BoP), profundidad de sondaje (PD), índice de placa (PI) y hueso crestal.	25 pacientes con DM2 (19 hombres y 6 mujeres) y 25 participantes no diabéticos (18 hombres y 7 mujeres). El número de ITS en la DM2 fue 41, mientras que en los no diabéticos fue 38. Al año de seguimiento, el % de IP medio en participantes con DM2 fue del 18,9% (19,2-21,4%) y en los no diabéticos fue del 17,6% (16,3-18,5%). Se registró la PD media en diabéticos (1,3 5,0 mm) y no diabéticos (1,1 3,2 mm). A los 5 años de seguimiento, el %PI medio de pacientes con DM2 fue del 26,18% (25,4–29,1%) y del 24,42% en los no diabéticos (20,1–25,5%). Se observó que la PD media en milímetros alrededor de las ITS en DM2 era $2,3 \pm 4,8$ mm y $1,4 \pm 3,4$ mm en no diabéticos. Un total de seis implantes ITS fracasaron, es decir, dos en los no diabéticos y cuatro en el grupo DM2.	Los pacientes con DM2 tienen deficiencias periodontales (BoP, PD, CBL) y restauradoras y los parámetros periimplantarios en torno a los implantes ITS en comparación con participantes sanos (no diabéticos) a las cinco años de seguimiento. Para la estabilidad a largo plazo, el control glucémico es fundamental junto con el seguimiento de un buen control de placa.	Moderada

17	Casos y controles	20	y suficiente tejido queratinizado (>4 mm).	El hueso en contacto con el implante (BIC) medio fue de 30,73% en los pacientes con DM2, significativamente menores que los pacientes sanos (41,75%) (p = 0,01). La formación de hueso nuevo alrededor de la superficie del implante se redujo en pacientes con DM2 (36,25%) en comparación con la de los pacientes del grupo control (44,14%) (p = 0,028). El coeficiente de correlación de Pearson reveló una fuerte correlación entre el aumento de HbA1c y la disminución de BIC (p <0,05) y la disminución de la formación de hueso nuevo (p <0,05).	Se evidencia que el contacto hueso-implante y la curación ósea alrededor de éstos en pacientes con DM2 fueron significativamente menores que en pacientes sanos.	Moderada
18	Reporte de caso	1	Paciente insulinodependiente de 67 años que acudió al consultorio odontológico para reemplazar el elemento 21, por un implante dental.	El paciente tiene seguimiento por más de 2 años y el implante instalado permanece intacto, sin inflamación gingival, lo que se puede considerar un tratamiento exitoso, ya que el paciente presenta fluctuaciones de glucosa incluso cuando usa insulina. Este seguimiento de más de 2 años refuerza la seguridad en la rehabilitación con implantes dentales en pacientes diabéticos no compensados o con fluctuaciones en el nivel glucémico.	La literatura sobre la instalación de implantes en pacientes diabéticos descompensados con éxito es amplia. Sin embargo, siempre se debe realizar una cuidadosa anamnesis, se debe informar al paciente sobre los cuidados del implante, las consultas de mantenimiento y los exámenes radiológicos periódicos, con el objetivo de prolongar la duración del tratamiento.	Baja
19	Transversal analítico	30	Estudiaron dos grupos de pacientes: diabéticos y no diabéticos y compararon por edad y sexo el éxito y fracaso de implantes dentales oseointegrados.	Entre los pacientes del grupo diabético, el éxito de los implantes dentales fue del 93,33% mientras que en el grupo de no diabéticos el éxito de los implantes dentales fue del 100 %. Al comparar el pronóstico entre los dos estudios grupos, se obtuvieron resultados no significativos.	En condiciones diabéticas controladas, los procedimientos de implantes dentales en pacientes diabéticos tienen un pronóstico excelente.	Moderado
20	Transversal analítico	8	Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y sanos con falta de dientes mandibulares. Se	Los resultados obtenidos indicaron la presencia de angiopatía diabética en la mandíbula, una mayor densidad celular en el hueso diabético y un menor grado de	La presencia de DM2 tiene un impacto evidente en la estructura de los huesos maxilares en los que se pretende colocar los implantes	Moderada

			<p>recolectaron muestras biológicas de los restos óseos obtenidos en el momento de la colocación del implante dental. Las variables monitoreadas para cada muestra histológica fueron las siguientes:</p> <p>presencia/ausencia de angiopatía en la estructura ósea, celularidad ósea (de tres grados, alta, moderada y baja) y mineralización ósea (baja, moderada y alta).</p>	<p>mineralización en el hueso tomado de pacientes del grupo de estudio.</p>	<p>dentales, sin influir en su capacidad de oseointegración de los implantes.</p>	
21	Reporte de casos prospectivo	4	<p>carga inmediata.</p>	<p>El nivel medio de hemoglobina glucosilada (HbA1c) fue de 7,05 % (rango, 6,8 %-7,3 %). El cociente de estabilidad del implante de los implantes dentales fue 74,5 (rango, 67-85). Evolución postoperatorias fue favorable: sólo un implante presentó inflamación del muñón protésico.</p>	<p>La rehabilitación protésica inmediata utilizando cuatro implantes dentales maxilares fue una modalidad de tratamiento eficaz para pacientes con DM2 en este estudio. Se necesitan estudios más amplios para confirmar estos hallazgos.</p>	Baja

Tabla 5

Artículos potencialmente elegibles que fueron excluidos durante la fase de Cribado

No.	Autor (es) / Año	Título de la investigación	Criterios que no cumple	Publicado en
1	González (2021)	Valoración de la incidencia de la periimplantitis en 555 implantes y su relación con los posibles factores causales: estudio retrospectivo	Caracteriza los implantes dentales en pacientes con enfermedades sistémicas incluida la diabetes, pero no profundiza en las variables de oseointegración y estabilidad:	Depósito de Investigación de la Universidad de Sevilla, España, disponible en: https://idus.us.es/
2	Invernizzi et al., (2019)	Características clínicas de implantes más utilizados en pacientes que acuden a la cátedra de Implantología Oral de la Facultad de Odontología de la	Caracteriza los implantes dentales en pacientes con enfermedades sistémicas incluida la diabetes, pero no profundiza	Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud.

		Universidad Autónoma de Asunción (UAA)	en las variables de oseointegración y estabilidad	
3	Sheng et al., (2022)	The effect of insulin and kruppel like factor 10 on osteoblasts in the dental implant osseointegration in diabetes mellitus patient	Aborda la oseointegración de manera experimental in vitro tomando en cuenta el suero de pacientes diabéticos.	Bioengineered
4	Liang et al., (2022)	Integrin α 10 regulates adhesion, migration, and osteogenic differentiation of alveolar bone marrow mesenchymal stem cells in type 2 diabetic patients who underwent dental implant surgery	Aborda la oseointegración de manera experimental in vitro tomando en cuenta el suero de pacientes diabéticos.	Bioengineered
5	Castillo (2023)	“Caracterización del proceso de osteogénesis en superficies de Ti6Al4V nanoestructurado bajo condiciones de diabetes In Vitro”	Aborda la oseointegración de manera experimental in vitro tomando en cuenta el suero de pacientes diabéticos.	Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Baja California de México, disponible en: https://repositorioinstitucional.uabc.mx/home e

J. Análisis cualitativo de los datos

Se expresan en frecuencia y porcentaje las características correspondientes a cada artículo evaluado con el fin de sintetizar los hallazgos más relevantes que respondan a la pregunta planteada en esta revisión.

K. Control de sesgo de los estudios

Para esta revisión se excluyeron aquellos estudios que no cumplieron los criterios de elegibilidad en la fase de cribado. En la fase de selección se leyó en tres ocasiones los resúmenes y títulos de los artículos/ tesis monográficas potencialmente elegibles posterior a la lectura crítica.

Se analizó la calidad metodológica o bien aspectos de contenido de los artículos incluidos cotejando las directrices dispuestas en las herramientas STROBE (2009) según el diseño de cada artículo incluido, con el objetivo de homogenizar los aspectos metodológicos de cada artículo. Se optó por incluir los artículos según el diseño, en este caso solo se incluyeron artículos con una variedad de diseños aplicando las listas de chequeo STROBE, PRISMA, GRADE, de esta forma se controló el sesgo de selección en esta investigación.

Durante la fase de cribado se excluyó artículos que no cumplieron con al menos 10 puntos de los aspectos metodológicos plasmados en las listas de chequeo en los anexos del presente documento se ubican los formatos utilizados que garantizaron la calidad metodológica de los artículos científicos analizados en esta revisión sistemática.

Acto seguido se procedió a la fase de inclusión de los artículos con el fin de obtener el número total de unidades de análisis incluidas en esta revisión, tomando en consideración los aspectos antes descritos.

L. Consideraciones éticas

Se cumplieran los principios bioéticos expuestos por Siurana (2010) mencionados a continuación:

- **Principio respeto por las personas**

No se excluirá ningún artículo tomando como criterio el sexo o filiación de los investigadores.

- **Principio de justicia**

Todos los artículos incluidos en esta revisión pasaron por el mismo proceso de evaluación con el objetivo de que sus características sean lo más homogéneas posibles y den respuesta a la pregunta clínica establecida.

- **Principio de no maleficencia**

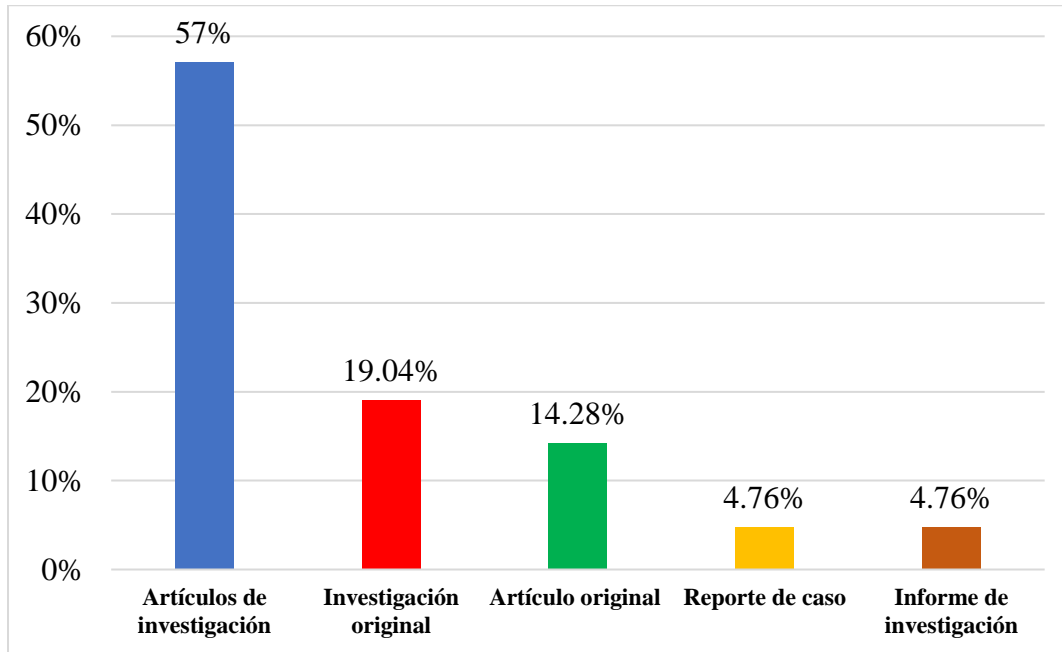
Es una investigación que no evidencia riesgo para los humanos porque no se realiza sobre individuos si no sobre artículos y/o tesis publicadas.

En la presente investigación no se presenta conflicto de intereses los hallazgos presentados solo representan las afirmaciones de la investigadora y no de la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA).

IV. RESULTADOS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Figura 4

Tipo de publicación declarado en la publicaciones, efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.

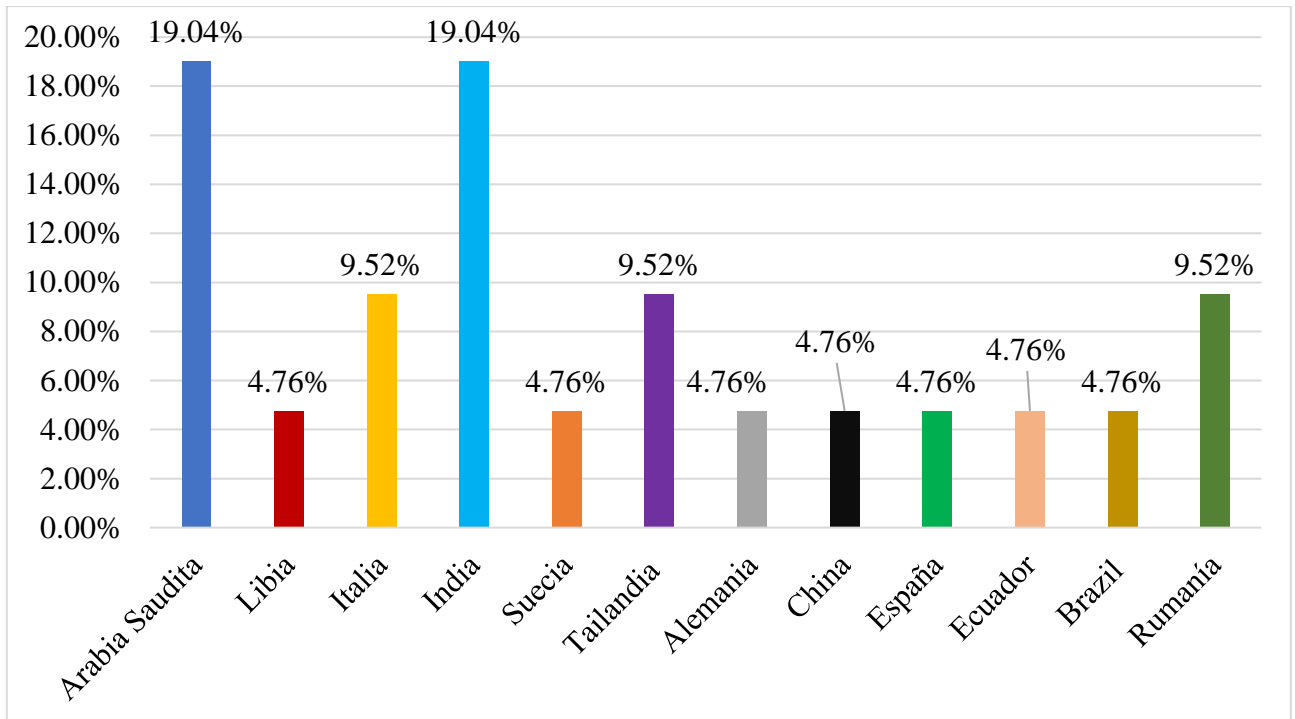


Fuente: Evidencia científica descrita en tabla No. 1

Se puede mencionar que toda la revisión consultada y revisadas son artículos científicos, pero en la presentación del mismo hay varias modalidades de declararlo, esto es un consenso que el equipo de investigadores acuerdan en función con la metodología utilizada, la profundidad y alcance del mismo, en este sentido cerca del 57% de los artículos consultados se postularon con artículos científicos y es notorio mencionar la variedad de clasificación de las investigaciones que estudian los efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales.

Figura 5

País de origen donde se realizó la investigación, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.

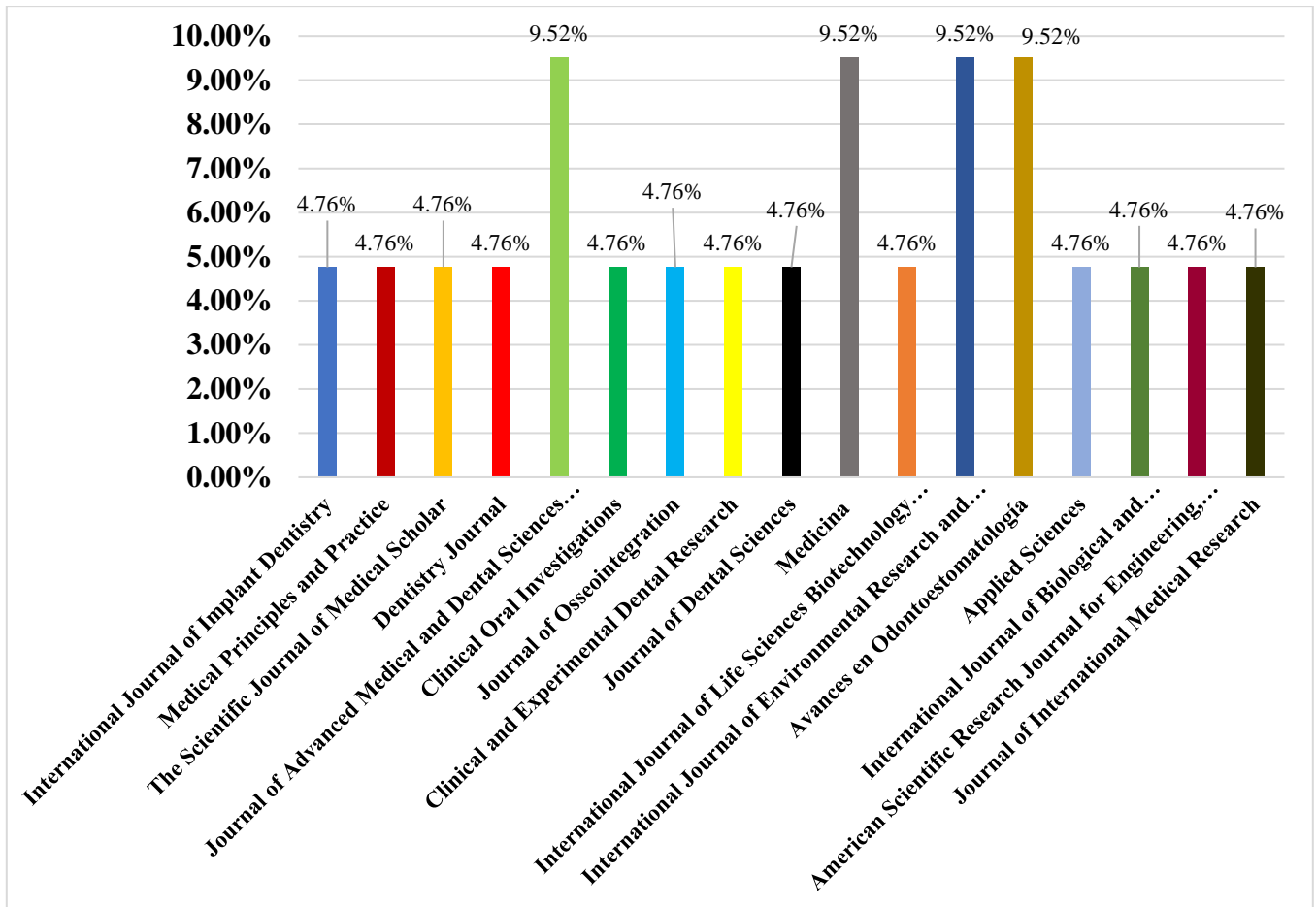


Fuente: Evidencia científica descrita en tabla No. 1

Se muestra claramente que la temática de los efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales es relevante para la salud mundial, se muestran 12 países de diferentes continentes, escritos en idioma inglés en el 90.47% que es el idioma universal para la publicación científica. Se puede ver que dos países alcanzaron el 19.04% cada uno de ellos. Estos datos muestran claramente que es una temática de mucho interés a nivel global en el campo de la implantología oral generando evidencia variada para evaluar la oseointegración y estabilidad de los implantes dentales en pacientes diabéticos.

Figura 6

Revista utilizadas para la publicación científica, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.

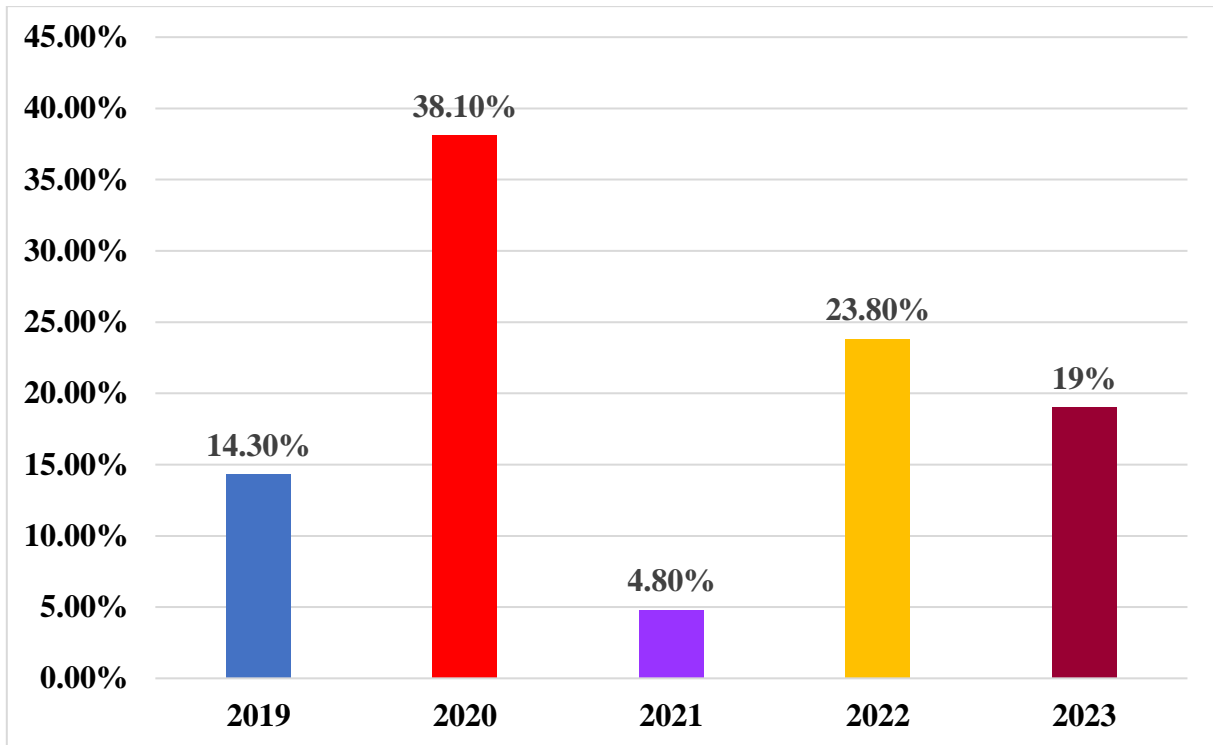


Fuente: Evidencia científica descrita en tabla No. 1

Se muestran 17 revistas variadas que publican sobre la línea de implantología oral con temática de efectos de la diabetes mellitus en la oseointegración y estabilidad de los implantes dentales lo cual refleja la importancia de estudiar, analizar, comprender y difundir toda la ciencia producida, destacan cuatro revistas con el 9.52% cada una de ellas, es meritorio mencionar que el 94.11% de todos estos espacios de divulgación científica están en idioma inglés que es el lenguaje universal en el ámbito de las ciencias de la salud.

Figura 7

Año de publicación de las investigaciones científica, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.

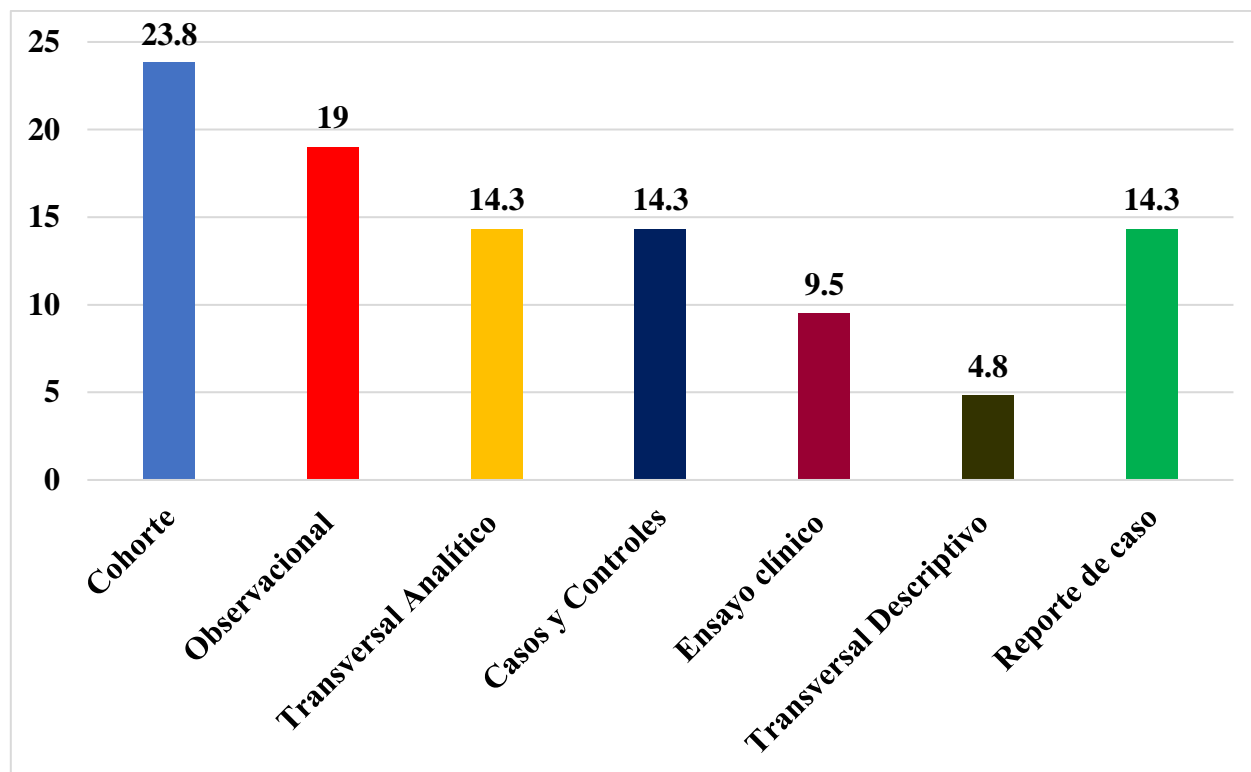


Fuente: Evidencia científica descrita en tabla No. 1

En el 2020 fue el año donde se publicó el 38.1% de la producción científica en esta temática y está claro que por ser un aspecto de interés en salud pública odontológica no se deja de estudiar y de compartir los hallazgos encontrados en los diferentes procesos investigativos.

Figura 8

Diseños de investigaciones científica, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.

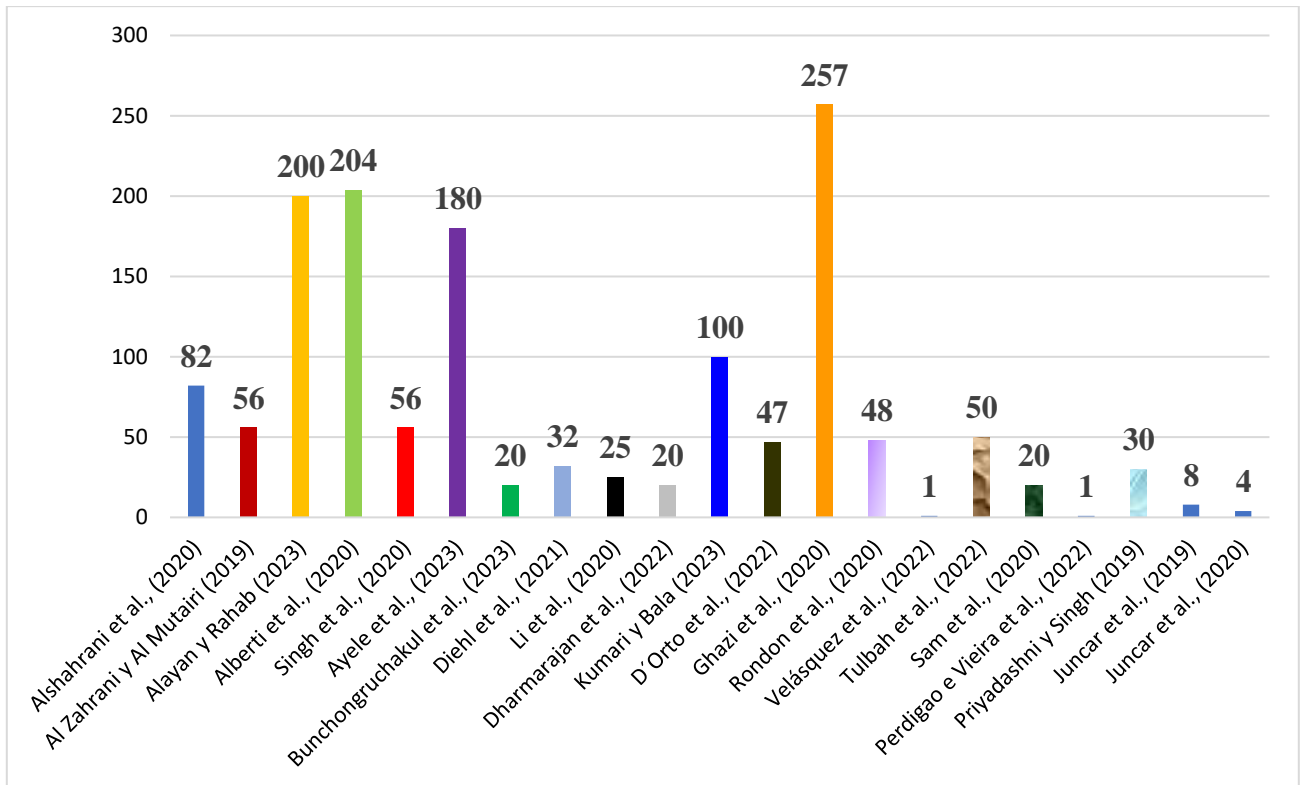


Fuente: Evidencia científica descrita en tabla No. 2

Observamos que más del 23% de la literatura revisada corresponde a estudios de cohorte, lo que significa que los investigadores han observado hacia atrás o hacia adelante en el tiempo sobre los efectos de la diabetes en la oseointegración y estabilidad de implantes dentales desde el día uno hasta su evaluación en meses y años, lo que da credibilidad de cada hallazgo, continúan con el 19% los estudios observaciones y con estos se valora la prevalencia de factores que empeoran o mejoran el proceso de oseointegración como es la HbA1c.

Figura 9

Población incluida en la evidencia científica que asocia los efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.

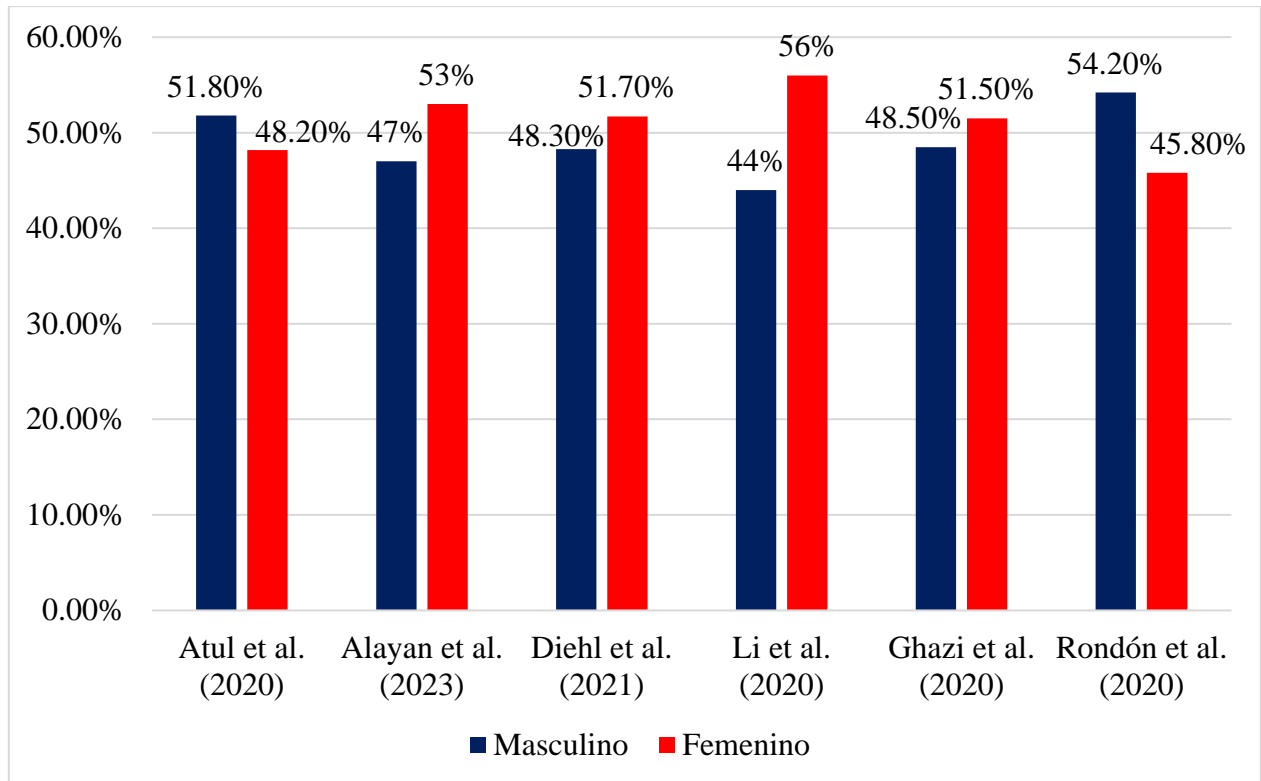


Fuente: Evidencia científica descrita en tabla No. 2

El total de pacientes estudiados en esta revisión sistemática fue de 1441, se observa que el estudio de Ghazi et al. (2020) fue el estudio con mayor cantidad de personas estudiadas con el 17.8% (257), seguidos de Alberti et al. (2020) con el 14.1% (204) y Alayan y Rahab (2023) con el 13.9% (200), si esta claro que en el estudio de esta temática hay una diversidad de diseños que van desde observacional descriptivo y analíticos así como una diversidad en cuanto al número de personas estudiadas.

Figura 10

Sexo de pacientes estudiados, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.

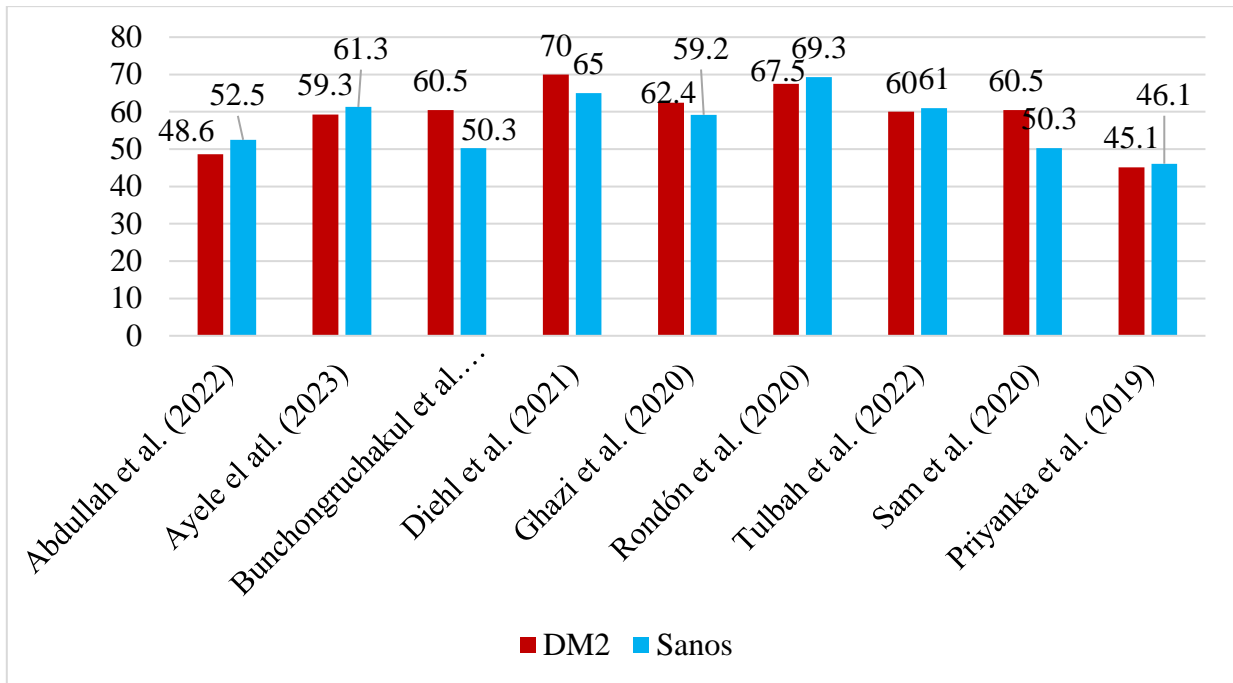


Fuente: Evidencia científica descrita en tabla No. 2.

Se presentan 6 estudios (28.6%) que notificaron el peso porcentual por sexo del número de individuos a quienes se les realizó cirugía de implantes dentales. Cabe señalar que este dato representa el número total de pacientes diabéticos y no diabéticos ya que la mayoría de los estudios son comparativos y verifican las características de oseointegración y estabilidad de implantes en estos dos grupos de pacientes, así mismo se puede observar que el sexo prevalente fue el sexo femenino mostrado de color rojo, sin embargo el enfoque de los estudios no fue el de presentar mayor o menor número de fracasos de implantes dentales, sino la distribución de los individuos en cada estudio.

Figura 11

Edad promedio de pacientes estudiados, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.



Fuente: Evidencia científica descrita en tabla No. 2.

El 42.8% (9) de los artículos analizados reportaron la edad promedio de los pacientes estudiados en cada una de las investigaciones, se puede observar que las edades oscilan entre los 45 a 70 años; sin embargo, se puede notar que a los 60 años es la edad promedio más frecuente donde la mayoría de los pacientes diabéticos son intervenidos con cirugía de implantes dentales. Es importante destacar que a pesar de su condición sistémica los pacientes están optando por esta alternativa de tratamiento.

Tabla 6

Estabilidad de los implantes dentales a través del análisis de frecuencia de resonancia (RFA-ISQ), Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.

Investigadores	Pacientes con DM2		Pacientes Sanos	
	ISQ	ISQ	ISQ	ISQ
	inmediato	3 meses	inmediato	3 meses
Bunchongruchakul et al. (2023)	77.45	79.11	77.06	77.66
Diehl et al. (2021)	55.87	63.84	51.41	63.84
Al Zahrani et al. (2019)	76.8	79.5		
Dharmarajan et al. (2022)	74.25		74.5	

Fuente: Evidencia científica descrita en tabla No. 2.

El 19.01% (4) de los artículos analizados describen que para verificar la estabilidad del implante dental utilizaron el cociente del análisis de frecuencia de resonancia (RFA). El RFA es una técnica para medir la estabilidad del implante, la cual ha sido extensamente utilizada en experimentos e investigaciones clínicas. La técnica mide la frecuencia de resonancia mediante un transductor unido al implante. La frecuencia de resonancia está determinada principalmente por la rigidez del sistema hueso/implante y la distancia desde el transductor hasta el primer contacto con el hueso.

La técnica puede de este modo ser utilizada no solo para medir las variaciones en la estabilidad del implante, más bien para detectar pequeños cambios en el nivel de hueso marginal. Esta técnica utiliza unidades de medida de ISQ (cociente de estabilidad del implante) y se conoce que un ISQ de 72,8 con un rango de 62 a 82, significa que el implante tiene una completa osteointegración en el hueso. En todos los estudios donde se plasmó esta información se observa que a los 3 meses de oseointegrado el implante dental tanto en diabéticos como no diabéticos eran mayores de la media de 72.8, el único estudio que mostró valores bajos, pero que si oscilaban entre los límites de ésta fue el de Diehl et al. (2021) con un ISQ de 63.84 en diabéticos y sanos a los 3 meses de evaluación.

Tabla 7

Pérdida de hueso crestal periimplantario en milímetros observado hasta 7 años de seguimiento, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.

Investigadores	Pacientes											
	con DM2	Sanos	1 a>	2 a>	3 a>	5 a>	7 a>	1 a>	2 a>	3 a>	5 a>	7 a>
Ayele et al. (2023)	0.14	0.50	0.74					0.11	0.36	0.53		
D'Orto et al. (2022)	0.94	0.82	0.90					0.99	0.84	0.86		
Rondón et al. (2020)							0.70					0.70
Abdulla et al. (2020)					1.3							0.7
Bunchongruchakul et al. (2023)	0.11							0.24				
Tulbah et al. (2022)	1.4				2.8			0.6				1.4
Al Zahrani et al. (2019)	0.25	0.30	0.44			0.60						

Fuente: Evidencia científica descrita en tabla No. 2.

El 33.3% (7) de los artículos analizados observaron en el tiempo post oseointegración del implante si existía pérdida de hueso crestal (CBL) alrededor de éste, y la mayoría realizó una comparación entre un grupo de diabéticos bien controlados y un grupo de pacientes sanos. En la investigación de Bunchongruchakul et al. (2023) se evaluó a 1 año de oseointegrado el implante la CBL observándose mayor en el grupo de pacientes sanos (0.24 mm) comparado con el grupo de diabéticos (0.11 mm), sin embargo; es importante destacar que en los estudios donde compararon la CBL a 3 años la reportada por D'Orto et al. (2022) fue la más alta con 0.90 mm en diabéticos y 0.86 mm en pacientes sanos, observándose que la diferencia es mínima numéricamente e inobservable clínica y radiográficamente.

En los estudios donde la comparación fue a 5 años la CBL más alta fue reportada por Tulbah et al. (2022) con 2.8 mm, siendo el doble de pérdida comparada con su grupo de pacientes sanos que perdieron 1.4 mm de hueso interimplante. En el caso de la evaluación a 7 años, se puede evidenciar en el estudio de Rondon et al. (2020) que no hubo diferencias en la CBL de diabéticos y sanos.

Tabla 8

Cepillado dental al día de pacientes con implantes dentales, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.

Investigadores	Pacientes con DM2		Pacientes Sanos	
	1 vez	2 veces	1 vez	2 veces
Abdullah et al. (2020)	48%	52%	56%	44%
Tulbah et al. (2022)	88%	12%	72%	24%
Al Zahrani et al. (2019)	32%	68%	-	-

Fuente: Evidencia científica descrita en tabla No. 2.

Uno de los factores de suma importancia en el mantenimiento de la salud bucodental y de la salud del periodonto periimplantario es la realización de una correcta técnica de cepillado dental. Bajo esta perspectiva, el 14.3% (3) de las investigaciones evaluadas incluyeron el número de veces que el pacientes implantado se cepilla los dientes, encontrando que la mayoría de los pacientes informa realizar el cepillado dental 1 vez al día tanto en diabéticos como sanos. Únicamente en el estudio de Al Zahrani et al. (2019) mencionan que la mayoría de los pacientes realizaban el cepillado dos veces al día, sin embargo, no tuvieron grupo de comparación.

Tabla 9

Índice de Placa, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023

Investigadores	Pacientes con DM2	Pacientes Sanos
Abdullah et al. (2020)	0.6	0.4
Dharmarajan et al. (2022)	0.59	0.56
Tulbah et al. (2022)	2.61	2.44

Fuente: Evidencia científica descrita en tabla No. 2.

El 14.3% (3) de investigaciones consideraron el índice de placa como factor clínico de suma importancia para el mantenimiento ideal de los implantes dentales en boca. En el estudio de Tulbah et al. (2022) fue en el que encontraron valores más altos del índice de placa y tiene relación con lo descrito en la Tabla 3, donde estos investigadores reportan que más del 80% de individuos diabéticos y más del 70% de pacientes sanos realizaban al menos la higiene dental 1 vez al día. En otras palabras, está claro que entre el paciente menos higienice su cavidad bucal su índice de placa será más alto y por ende las consecuencias a nivel local pueden ser inflamación gingival seguida de periimplantitis y fracaso del implante dental.

Tabla 10

Tasa de supervivencia de los implantes dentales, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.

Investigadores	Pacientes con DM2	Pacientes Sanos
D´Orto et al. (2022)	94.74%	96.72%
Ghazi et al. (2020)	90.18%	90.56%
Priyanka et al. (2019)	93.33%	100%
Atul et al. (2020)	92.86%	96.30%
Kumari et al. (2022)	95%	-

Fuente: Evidencia científica descrita en tabla No. 2.

El 23.8% (5) de las investigaciones evidenciaron el porcentaje de éxito de la cirugía de implantes dentales en pacientes diabéticos y sanos. Pudiéndose evidenciar que de manera global en el grupo de diabéticos fue del 93.2% y en el grupo control fue de 95.9% con mínimas diferencias. De este grupo comparativo se puede inferir que la tasa de supervivencia de los implantes dentales es similar en pacientes sanos como en diabéticos con un excelente control glucémico.

Tabla 11

Tasa de fracasos de los implantes dentales, Efectos de la diabetes sobre la oseointegración y estabilidad de implantes dentales, 2019-2023.

Investigadores	Pacientes con DM2	Pacientes Sanos
Rondón et al. (2022)	4.2%	4.2%
Ghazi et al. (2020)	9.81%	9.04%
Priyanka et al. (2019)	6.67%	0%
Atul et al. (2020)	7.14%	3.7%
Kumari et al. (2022)	5%	-

Fuente: Evidencia científica descrita en tabla No. 2.

El 23.8% (5) de las investigaciones evidenciaron el porcentaje de fracaso de la cirugía de implantes dentales en pacientes diabéticos y sanos. Pudiéndose evidenciar que de manera global en el grupo de diabéticos fue del 6.6 % y en el grupo control fue de 4.2 % con mínimas diferencias. De este grupo comparativo se puede inferir que la tasa de fracaso de los implantes dentales es similar en pacientes sanos como en diabéticos con un excelente control glucémico.

V. CONCLUSIONES

1. La diabetes mellitus afecta a todos los grupos etarios y en los adultos sometidos a tratamiento de implantes dentales la edad media de realización de este procedimiento quirúrgico fue en la quinta década de vida con mayor predominio en el sexo femenino. La edad y sexo fueron las principales variables sociodemográficas consideradas al contrastar con las características de los implantes dentales y el control glucémico de los pacientes.
2. Los pacientes con un excelente control glucémico obtuvieron un cociente de estabilidad del implante (ISQ) mayor al promedio, siendo su significado clínico una completa oseointegración del implante, de esta manera determinando que la diabetes mellitus controlada sistémicamente influye positivamente en la oseointegración y estabilidad de los implantes dentales.
3. Los pacientes con diabetes mellitus controlada tienen tendencia a la pérdida de hueso crestral periimplantario levemente comparada con pacientes sanos, siendo uno de los factores negativos la falta de cooperación del paciente en la práctica de la higiene dental, sin embargo, a pesar de las condiciones clínicas descritas la tasa de éxito de los implantes dentales es alta.

VI. RECOMENDACIONES

A la Universidad Católica Redemptoris Mater UNICA

Incluir la diabetes mellitus en pacientes con implantes dentales como una línea de investigación en la Maestría en Implantología Oral, llevando a cabo estudios donde se evidencien datos clínicos, radiográficos y análisis de frecuencia de resonancia con las características de los implantes dentales como forma de Odontología Basada en la Evidencia Científica y de esta forma los residentes de la maestría y especialistas obtengan datos nacionales de interés en su práctica clínica.

A profesionales odontólogos con práctica de Implantología Oral

1. Participar en cursos de actualización continua sobre el manejo odontológico de pacientes con enfermedades sistémicas entre ellas la diabetes mellitus para brindar una atención de calidad con calidez humana.
2. Al atender a un paciente diabético considerar un trabajo en equipo multidisciplinario: odontólogo, implantólogo oral, periodoncista, médico internista/diabetólogo; que permitan un éxito en el tratamiento de implantes dentales y que el propósito en común sea mejorar la calidad de vida de los pacientes.

VII. LISTA DE REFERENCIAS:

- Alasqah, M., Alrabian, M., Al-Aali, K., Mokeem, S., Binmahfooz, A., ArRejaie, A., y Absuljabbar, T. (2018). Peri-implant soft tissue status and crestal bone levels around adjacent implants placed in patients with and without type-2 diabetes mellitus: 6 years follow-up results. *Clin Implant Dent Relat Res*, 20(4), 562-568. <https://doi.org/10.1111/cid.12617>
- Atsumi, M., Park, S., y Wang, H. (2007). Methods used to assess implant stability: current status. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 22(5), 743-754.
- Balshi, S., Wolfinger, G., y Balshi, T. (2007). Examen de la estabilidad de los implantes dentales de carga inmediata en el paciente diabético empleando el análisis de frecuencia de resonancia (RFA) . *Quintessence Int*, 38(4), 271-279.
- Campuzano, G., y Latorre, G. (2010). . La HbA1c en el diagnóstico y en el manejo de la diabetes. *Medicina & Laboratorio*, 16(5-6), 211-241. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2010/myl105-6b.pdf>
- Cercado, A., Álvarez, G., Vargas, M., Pazmiño, B., Veron, D., Vera, F., . . . Veron, D. (2017). Hemoglobina A1c, diabetes mellitus, nefropatía diabética y enfermedad renal crónica. *Rev Nefrol Dial Traspl*, 37(4), 225-242.
- Cervantes, R., y Presno, J. (2013). Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células B pancreáticas. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, 21(3), 98-106. <https://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2013/er133a.pdf>
- Chrcanovic, B., Albrektsson, T., y Wennerberg, A. (2014). Diabetes and oral implant failure: a systematic review. *J Dent Res*, 93(9), 859-867. <https://doi.org/10.1177/0022034514538820>
- CNU. (17 de Febrero de 2024). *Repositorio Universitario de Nicaragua*. <https://repositorio.cnu.edu.ni/>
- Cochrane. (17 de Febrero de 2024). *Cochrane Library*. <https://www.cochrane.org/about-us>

- Elsevier. (20 de Febrero de 2024). *ScienceDirect*.
<https://www.elsevier.com/products/sciencedirect>
- Fiorellini, J., Chen, P., Nevins, M., y Nevins, M. (2000). A retrospective study of dental implants in diabetic patients. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 20(4), 366-373.
- Fonseca, D., Parada, F., Carvajal, M., Sepúlveda, C., y Cortés, S. (2021). Manejo odontológico del paciente diabético. Revisión narrativa. *Rev Asoc Odontol Argent*, 109(1), 64-72. <https://doi.org/10.52979/raoa.1119>
- García, H. (2015). Conceptos fundamentales de las revisiones sistemáticas/metaanálisis. *Urología Colombiana*, 24(1), 28-34. <https://doi.org/10.1016/j.uroco.2015.03.005>
- González, I., y Arroyo, D. (2019). Diabetes mellitus, manifestaciones en cavidad oral. Una revisión de tema. *Revista Médica de Risaralda*, 25(2), 105-114. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672019000200105
- IDF. (18 de Febrero de 2024). *International Diabetes Federation*. Sobre la diabetes: <https://idf.org/es/about-diabetes/what-is-diabetes/>
- López, J., y del Pino, A. (2003). Diabetes meliitus tipo 1. *An Pediatr Contin*, 1(1), 15-20.
- López-Cózar, E. (2009). Google Scholar ¿herramienta de evaluación científica? *II Seminario EC3 sobre evaluación y comunicación de la ciencia*. Granada: Universidad de Granada. [chrome-extensihttp://eprints.rclis.org/14088/1/Delgado_Lopez-Cozar%2C_E-Google_Scholar_como_herramienta_de_evaluacion_cientifica.pdf](http://eprints.rclis.org/14088/1/Delgado_Lopez-Cozar%2C_E-Google_Scholar_como_herramienta_de_evaluacion_cientifica.pdf)
- López-Torres, J. (2019). *Evaluación clínica y radiográfica de la eficacia, el éxito y la supervivencia de implantes dentales cortos y extracortos en maxilares atróficos*. Universidad Católica de Murcia.
- Manzur, I., Puerta, M., Blanco, S., Machuca, G., y Díaz, A. (2017). Implante dental inmediato en paciente diabético. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral* , 10(2), 93-95. <https://doi.org/10.4067/S0719-01072017000200093>

- Mellado, A., Ferrer, J., Herrera, A., y Labaig, C. (2007). Effects of diabetes on the osseointegration of dental implants. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 12, 38-43. <https://scielo.isciii.es/pdf/medicorpa/v12n1/09.pdf>
- Monzón, J., Caramello, C., y Acuña, M. (2018). Diabetes y enfermedad periodontal, una relación de doble vía. *Revista de la Facultad de Odontología Divulgación*, 11(1), 34-38.
- Navarro, A., Faria, R., y Bascones, A. (2002). Relación entre diabetes mellitus y enfermedad periodontal. *Avances en Periodoncia*, 14(1), 9-19. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852002000100002
- NCBI. (20 de Febrero de 2024). *National Library of Medicine*. PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
- NIH. (2020). *La diabetes: consejos sobre la salud oral*. National Institute of Dental and Craniofacial Research National Oral Health Information Center. <https://www.nidcr.nih.gov/espanol/temas-de-salud/la-diabetes-y-la-salud-oral>
- OPS. (17 de Febrero de 2024). *LILACS*. <https://lilacs.bvsalud.org/es/>
- OPS. (29 de Febrero de 2024). *Organización Panamericana de la Salud*. Perfiles de países- Carga enfermedad diabetes 2023: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes#:~:text=La%20diabetes%20es%20una%20enfermedad,los%20ri%C3%B1ones%20y%20los%20nervios.>
- Otoni, C., y Chopard, R. (2004). Histomorphometric evaluation of new bone formation in diabetic rats submitted to insertion of temporary implants. *Braz Dent J*, 15(2), 87-92. <https://doi.org/10.1590/s0103-64402004000200001>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., . . . Thomas, J. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 134, 178-189. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.03.001>

- Pineda, F., Téllez, C., y Gutiérrez, C. (2023). Metodología aplicada en la redacción de trabajos monográficos de tipo revisión sistemática. *El Higo Revista de Ciencia y Tecnología*, 13(1), 2-19. <https://doi.org/10.5377/elhigo.v13i1.16371>
- Pulgarin, L., Narvaez, J., Alvarez, T., y Mejía, C. (2023). Manejo del paciente diabético atendidos en la consulta odontológica. *Reciamuc*, 7(2), 65-72. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.65-72](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.65-72)
- Raghavendra, S., Wood, M., y Taylor, T. (2005). Early wound healing around endosseous implants: a review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 20(3), 425-431.
- Redalyc. (20 de Febrero de 2024). *Redalyc*. <https://www.redalyc.org/>
- Rojas, E., Molina, R., y Rodríguez, C. (2012). Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 10(1), 7-12. <https://www.redalyc.org/pdf/3755/375540232003.pdf>
- Rondon, J., Ortiz, I., Jiménez, A. M., España, A., Monsalve, L., y Velasco, E. (2020). El tratamiento con implantes en pacientes con diabetes. Un estudio comparativo a 7 años. *Avances en Odontoestomatología*, 36(2), 81-88. <https://doi.org/10.4321/s0213-12852020000200004>
- Russo, M., Grande, M., Burgos, M., Molaro, A., y Bonella, M. (2023). Prevalence of diabetes, epidemiological characteristics and vascular complications. *Arch Cardiol Mex*, 93(1), 30-36. <https://doi.org/10.24875/ACM.21000410>
- Sabanci, A., Eltas, A., Celik, B., y Otlu, B. (2022). The influence of diabetes mellitus on the peri-implant microflora: A cross-sectional study. *J Oral Biol Craniofac Res*, 12(4), 405-409. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2022.05.007>.
- Sanz, I., y Bascones, A. (2009). Diabetes mellitus: su implicación en la patología oral y periodontal. *Av Odontoestomatol*, 25(5), 249-263.
- Siurana, J. (2010). Los principios de la bioética y el surgimiento de una bioética intercultural. *Veritas*, 22, 121-157. <https://doi.org/10.4067/S0718-92732010000100006>

Tawil, G., Younan, R., Azar, P., y Sleilati, G. (2008). Conventional and advanced implants treatment in the type II diabetic patient: surgical protocol and long-term clinical results. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 23(4), 744-752.

UNICA. (17 de Febrero de 2024). *Repositorio Institucional Universidad Católica Redemptoris Mater*. <https://repositorio.unica.edu.ni/>

Zarb, C., y Albrektsson, T. (1985). Naturaleza de los accesorios de los implantes. En P. Branemark, C. Zarb, y T. Albrektsson, *Oseointegración de prótesis tisulares integradas en odontología clínica* (pp. 88-98). Quintessence Publishing.

VIII. ANEXOS

Anexo 1

Capturas de pantalla de la cadena de búsqueda bibliográfica.

Figura 1

Oseointegración de los implantes dentales en pacientes diabéticos en Redalyc.org

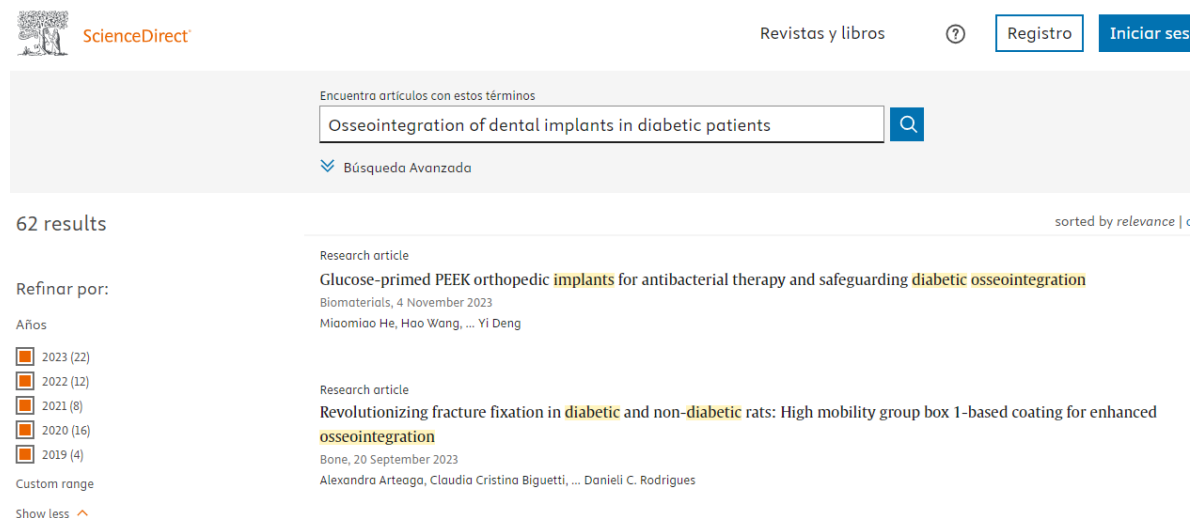
The screenshot shows the Redalyc.org search interface. The search query is "oseointegración de los implantes dentales AND pacientes diabeticos". The results are displayed in a list view, showing 10 articles per page. The first article is titled "Variaciones de la frecuencia cardíaca, temperatura corporal y presión arterial en pacientes sometidos a cirugía de implantes dentales" from the journal ODONTOESTOMATOLOGÍA, 2020, XXII(36). The article abstract discusses the character of the patient and arterial pressure in dental implant surgery. The page includes filters for year, language, and country, and social media sharing options.

Nota. Adaptado de la búsqueda del tesoro oseointegración de los implantes dentales en pacientes con diabetes mellitus. Redalyc.org

<https://redalyc.org/busquedaArticuloFiltros.oa?q=oseointegracion%20de%20los%20implantes%20dentales%20AND%20pacientes%20diabeticos>

Figura 2

Oseointegración de los implantes dentales en pacientes diabéticos en ScienceDirect



The screenshot shows the ScienceDirect search interface. At the top, there is a search bar with the query "Osseointegration of dental implants in diabetic patients" and a search button. Below the search bar, it indicates "62 results" and "sorted by relevance". On the left side, there is a "Refinar por:" (Refine by) section with a "Años" (Years) filter. The filter shows checkboxes for the years 2019 (4), 2020 (16), 2021 (8), 2022 (12), and 2023 (22). The main results area displays two research articles. The first article is titled "Glucose-primed PEEK orthopedic implants for antibacterial therapy and safeguarding diabetic osseointegration" from Biomaterials, 4 November 2023, by Miaomiao He, Hao Wang, ... Yi Deng. The second article is titled "Revolutionizing fracture fixation in diabetic and non-diabetic rats: High mobility group box 1-based coating for enhanced osseointegration" from Bone, 20 September 2023, by Alexandra Arteaga, Claudia Cristina Bigueti, ... Daniell C. Rodrigues.

Nota. Adaptado de la búsqueda del tesoro osseointegration of dental implants in diabetic patients. ScienceDirect.com

<https://www.sciencedirect.com/search?q=osseointegration%20of%20dental%20implants%20in%20diabetic%20patients&years=2019%2C2020%2C2021%2C2022%2C2023&lastSelectedFacet=articleTypes&articleTypes=FLA%2CCRP>

Figura 3

Oseointegración de los implantes dentales en pacientes diabéticos en LILACS.bvsalud.org

The screenshot shows the BVS Regional Portal search interface. The browser address bar contains the URL: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/?lang=es&home_url=http%3A%2F%2Flilacs.bvsalud.org&home_text=Base+de+datos+LILACS%2C+información+en+sa.... The page header includes navigation links for 'Contenido principal', 'Búsqueda', and 'Pie de página', along with language options (portugués, español, english, français) and accessibility features. The main content area displays the BVS logo and the search results for the query 'Oseointegración de los implantes dentales AND pacientes diabéticos'. A message states: 'Ningún documento coincide con los términos de búsqueda'. Below this, the 'Filtros aplicados' section shows 'Base de datos' with 'LILACS' selected. The footer contains the text 'Powered by IAHH - Portal Regional de la BVS' and links for 'Solicitar ayuda / Enviar comentario / Reportar un error' and 'Términos y condiciones de uso | Política de privacidad'.

Nota. Adaptado de la búsqueda del tesoro Oseointegración de los implantes dentales AND pacientes diabéticos. LILACS.bvsalud.org

https://pesquisa.bvsalud.org/portal/?lang=es&home_url=http%3A%2F%2Flilacs.bvsalud.org&home_text=Base+de+datos+LILACS%2C+información+en+salud+da+Am%C3%A9rica+Latina+y+el+Caribe&filter%5Bdb%5D%5B%5D=LILACS&q=Oseointegración+de+los+implantes+dentales+AND+pacientes+diabéticos+&submit=

Figura 4

Estabilidad de los implantes dentales en pacientes diabéticos en PubMed. ncbi.nlm.nih.gov

The screenshot shows the PubMed search interface. At the top, the NIH National Library of Medicine logo is visible. The search bar contains the query "Stability of dental implants in diabetic patients". Below the search bar, there are options for "Avanzado", "Crear alerta", and "Crear RSS". The search results are displayed on page 1 of 1. A bar chart titled "RESULTADOS POR AÑO" shows the number of results for the years 2019 and 2023. The 2023 bar is significantly higher than the 2019 bar. A list of filters is applied, including "Texto completo gratuito", "Ensayo clínico", and "Ensayo controlado aleatorio". The first result is titled "El efecto de los implantes y pilares conmutados con plataforma microranurada con láser sobre los niveles tempranos del hueso crestral y los tejidos blandos periimplantarios después de 1 año de carga en **pacientes diabéticos**: un ensayo clínico controlado".

Nota. Adaptado de la búsqueda del tesoro Stability of dental implants in diabetic patients.

PubMed. ncbi.nlm.nih.gov

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Stability+of+dental+implants+in+diabetic+patients&filter=simsearch2.ffrft&filter=publ.clinicaltrial&filter=years.2019-2024&sort=pubdate>

Figura 5

Oseointegración de los implantes dentales en pacientes diabéticos en Google Académico

Google Académico oseointegracion de los implantes dentales en pacientes diabeticos

Artículos Aproximadamente 505 resultados (0.03 s)

Cualquier momento
Desde 2024
Desde 2023
Desde 2020
Intervalo específico...
2019 — 2023
Buscar

Ordenar por relevancia
Ordenar por fecha

Cualquier idioma
Buscar solo páginas en español

Cualquier tipo
Artículos de revisión
 incluir patentes
 incluir citas

Quizás quisiste decir: **osteointegración** de los implantes dentales en pacientes diabeticos

Osteointegración de implantes dentales en pacientes diabéticos
LV Sigüencia Espinosa - 2023 - dspace.ucacue.edu.ec
... de **diabetes**, la gestacional, **diabetes** tipo MODY y las más conocidas que son la **diabetes** tipo I y tipo II afectando de diferente manera, sin embargo, los **implantes dentales** alcanzan ...
☆ Guardar Citar Artículos relacionados Las 2 versiones

Supervivencia de **implantes dentales en pacientes diabéticos**: Revisión Sistemática [PDF] unc.edu.ar
MS Abad - Revista de la Facultad de Odontología, 2023 - revistas.unc.edu.ar
... , fonéticos estéticos y psicológicos, sin embargo, factores de riesgo como **diabetes**, puede comprometer la **osteointegración** o afectar negativamente el mantenimiento de la salud ...
☆ Guardar Citar Artículos relacionados Las 3 versiones

[PDF] **Osteointegración de implantes en pacientes diabéticos** [PDF] archive.org
KY Correa-Rivas, LG Juárez-Santa Cruz... - Rev Esp Méd ... , 2020 - scholar.archive.org
... de varias investigaciones de 1994 a 2011 indicaron que la tasa de éxito de los **implantes dentales en pacientes diabéticos** estaba en el rango del 85.5-100% y era comparable a los ...
☆ Guardar Citar Artículos relacionados

El tratamiento con **implantes dentales en pacientes con diabetes**. Un estudio [PDF] us.es

Nota. Adaptado de la búsqueda del tesoro Oseointegración de los implantes dentales AND pacientes diabéticos. scholar.google.es

https://scholar.google.es/scholar?q=Oseointegraci%C3%B3n+de+los+implantes+dentales+en+pacientes+diab%C3%A9ticos&hl=es&as_sdt=0,5&as_ylo=2019&as_yhi=2023

Figura 6

Oseointegración de los implantes dentales en pacientes diabéticos en Repositorio Universitario de Nicaragua. repositorio.cnu.edu.ni

CNU Repositorio Universitario de Nicaragua

INICIO ACERCA DE REPOSITORIOS IDIOMA -

Facilitando la producción científica y técnica del país

Oseointegración de los implantes dentales en pacientes diabéticos en Todos los Campos Avanzado

Resultados de búsqueda - Oseointegración de los implantes dentales en pacientes diabéticos

¡Sin Resultados!

Su búsqueda - Oseointegración de los implantes dentales en pacientes diabéticos - No coincide ningún recurso.

Nota. Adaptado de la búsqueda del tesoro Oseointegración de los implantes dentales AND pacientes diabéticos. repositorio.cnu.edu.ni

<https://repositorio.cnu.edu.ni/Search/Results?lookfor=Oseointegraci%C3%B3n+de+los+implantes+dentales+en+pacientes+diab%C3%A9ticos&type=AllFields>

Figura 7

Oseointegración y estabilidad de los implantes dentales en pacientes diabéticos tipo 1 y tipo 2. Cochranelibrary.com

The screenshot shows the Cochrane Library search interface. The search bar contains the query "Osseointegration and stability of dental implants AND type 1/type 2 diabetic patients". The results section shows 0 results for "Revisiones Cochrane". A message states: "0 Revisiones Cochrane contienen **Osseointegration and stability of dental implants AND type 1/type 2 diabetic patients en Título Resumen Palabra clave**". Below this, it suggests alternative terms: "Quizás quiso decir: osteointegración | delantal | implante". The page also includes a navigation menu with options like "Revisiones Cochrane", "Ensayos", "Respuestas Clínicas", "Acerca de", and "Ayuda". The footer contains the Cochrane logo and contact information.

Nota. Adaptado de la búsqueda del tesoro Osseointegration and stability of dental implants AND type 1/type 2 diabetic patients. Cochranelibrary.com/es/

<https://www.cochranelibrary.com/es/search>

ANEXO 2

Declaración STROBE: lista de verificación de elementos que deben incluirse en informes de estudios de casos y controles

		Recomendación
		(a) Indique el diseño del estudio con un término de uso común en el título o en el resumen.
		(b) Proporcionar en resumen un resumen informativo y equilibrado de lo que se hizo y lo que se encontró
Introducción		

		<p>Explicar los antecedentes científicos y la justificación de la investigación que se informa.</p>
		<p>Enunciar objetivos específicos, incluida cualquier hipótesis pre especificada</p>

Métodos		
		<p>Presentar los elementos clave del diseño del estudio al principio del artículo.</p>
		<p>Describir el entorno, las ubicaciones y las fechas relevantes, incluidos los períodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recopilación de datos.</p>
		<p>(a) Indique los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de determinación de casos y</p>

		<p>selección de controles. Dar la justificación para la elección de casos y controles.</p>
		<p>(b) Para estudios emparejados, proporcione los criterios de emparejamiento y el número de controles por caso</p>
		<p>Defina claramente todos los resultados, exposiciones, predictores, posibles factores de confusión y modificadores de efectos. Dar criterios de diagnóstico, si corresponde</p>
		<p>Para cada variable de interés, proporcione fuentes de datos y detalles de los métodos de evaluación (medición). Describir la comparabilidad de los métodos de evaluación si hay más de un grupo.</p>

		Describe cualquier esfuerzo para abordar las posibles fuentes de sesgo.
		Explique cómo se llegó al tamaño del estudio.

		<p>Explique cómo se manejaron las variables cuantitativas en los análisis. Si corresponde, describa qué agrupaciones se eligieron y por qué</p>
		<p>(a) Describa todos los métodos estadísticos, incluidos los utilizados</p>

		para controlar los factores de confusión
		(b) Describa cualquier método utilizado para examinar subgrupos e interacciones.
		(c) Explique cómo se abordaron los datos faltantes.
		(d) Si corresponde, explique cómo se abordó la correspondencia de casos y controles
		(e) Describa cualquier análisis de sensibilidad.
Resultados		
		(a) Informar el número de personas en cada etapa del estudio, por ejemplo, números potencialmente elegibles, examinados para determinar la elegibilidad, confirmados como elegibles, incluidos en el estudio, completando el seguimiento y analizados
		(b) Explica las razones de la no participación en cada etapa.

		(c) Considere el uso de un diagrama de flujo
		(a) Proporcione las características de los participantes del estudio (por ejemplo, demográficas, clínicas, sociales) e información sobre exposiciones y posibles factores de confusión.
		(b) Indique el número de participantes con datos faltantes para cada variable de interés.
		Informe los números en cada categoría de exposición o medidas resumidas de exposición

		<p>(a) Proporcione estimaciones no ajustadas y, si corresponde, estimaciones ajustadas por factores de confusión y su precisión (por ejemplo, intervalo de confianza del 95%). Aclare qué factores de confusión se ajustaron y por qué se incluyeron</p>
		<p>(b) Informe de límites de categoría cuando se categorizaron variables continuas</p>
		<p>(c) Si es relevante, considere traducir las estimaciones de riesgo relativo en riesgo absoluto para un período de tiempo significativo.</p>

	<p>o t r</p>	<p>Informar otros análisis realizados, por ejemplo, análisis de subgrupos e</p>
--	----------------------	---

<p>C S a I a l i s i s</p>	<p>interacciones, y análisis de sensibilidad.</p>
<p>Discusión</p>	
<p>I e s u l t a c o s c l a v e</p>	<p>Resumir los resultados clave con referencia a los objetivos del estudio.</p>
<p>I i r i t</p>	<p>Discuta las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta las fuentes de posibles sesgos o imprecisiones. Analice la dirección y la magnitud de cualquier sesgo potencial</p>

<p>Interpretación de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otra evidencia relevante.</p>	<p>Dar una interpretación general cautelosa de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otra evidencia relevante.</p>
<p>Discutir la generalizabilidad (validez externa) de los resultados del estudio.</p>	<p>Discutir la generalizabilidad (validez externa) de los resultados del estudio.</p>

	t i l i c a c	
Otra información		
	F c r c c s	Indique la fuente de financiación y el papel de los financiadores del presente estudio y, en su caso, del estudio original en el que se basa el presente artículo.

Nota: disponible en <http://www.strobe-statement.org>.

Declaración STROBE: lista de verificación de elementos que deben incluirse en informes de estudios transversales

	Artículo o No	Recomendación
		(a) Indique el diseño del estudio con un término de uso común en el título o en el resumen.
		(b) Proporcionar en resumen un resumen informativo y equilibrado de lo que se hizo y lo que se encontró
Introducción		

		<p>Explicar los antecedentes científicos y la justificación de la investigación que se informa.</p>
		<p>Enunciar objetivos específicos, incluida cualquier hipótesis preespecificada</p>

Métodos		
		Presentar los elementos clave del diseño del estudio al principio del artículo.
		Describir el entorno, las ubicaciones y las fechas relevantes, incluidos los períodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recopilación de datos.
		(a) Indique los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de selección de los participantes.

		<p>Defina claramente todos los resultados, exposiciones, predictores, posibles factores de confusión y modificadores de efectos. Dar criterios de diagnóstico, si corresponde</p>
		<p>Para cada variable de interés, proporcione fuentes de datos y detalles de los métodos de evaluación (medición). Describir la comparabilidad de los métodos de evaluación si hay más de un grupo.</p>

		Describa cualquier esfuerzo para abordar las posibles fuentes de sesgo.
		Explique cómo se llegó al tamaño del estudio.

		<p>Explique cómo se manejaron las variables cuantitativas en los análisis. Si corresponde, describa qué agrupaciones se eligieron y por qué</p>

		(a) Describa todos los métodos estadísticos, incluidos los utilizados para controlar los factores de confusión
		(b) Describa cualquier método utilizado para examinar subgrupos e interacciones.
		(c) Explique cómo se abordaron los datos faltantes.
		(d) Si procede, describa los métodos analíticos teniendo en cuenta la estrategia de muestreo.
		(e) Describa cualquier análisis de sensibilidad.
Resultados		
		(a) Informar el número de personas en cada etapa del estudio, por ejemplo, números potencialmente elegibles, examinados para determinar la elegibilidad, confirmados como elegibles, incluidos en el estudio, completando el seguimiento y analizados
		(b) Explica las razones de la no participación en cada etapa.

		(c) Considere el uso de un diagrama de flujo
		(a) Proporcione las características de los participantes del estudio (por ejemplo, demográficas, clínicas, sociales) e información sobre exposiciones y posibles factores de confusión.
		(b) Indique el número de participantes con datos faltantes para cada variable de interés.
		Informar el número de eventos de resultado o medidas de resumen

		<p>(a) Proporcione estimaciones no ajustadas y, si corresponde, estimaciones ajustadas por factores de confusión y su precisión (por ejemplo, intervalo de confianza del 95%). Aclare qué factores de confusión se ajustaron y por qué se incluyeron</p>
		<p>(b) Informe de límites de categoría cuando se categorizaron variables continuas</p>
		<p>(c) Si es relevante, considere traducir las estimaciones de riesgo relativo en riesgo absoluto para un período de tiempo significativo.</p>
		<p>Informar otros análisis realizados, por ejemplo, análisis de subgrupos e interacciones, y análisis de sensibilidad.</p>

Discusión		
		Resumir los resultados clave con referencia a los objetivos del estudio.
		Discuta las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta las fuentes de posibles sesgos o imprecisiones. Analice la dirección y la magnitud de cualquier sesgo potencial

		<p>Dar una interpretación general cautelosa de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otra evidencia relevante.</p>
		<p>Discutir la generalizabilidad (validez externa) de los resultados del estudio.</p>

Otra información		
		Indique la fuente de financiación y el papel de los financiadores del presente estudio y, en su caso, del estudio original en el que se basa el presente artículo.

*Proporcione información por separado para grupos expuestos y no expuestos.

Declaración STROBE: lista de verificación de los elementos que deben incluirse en los informes de los estudios de **cohortes**

		Recomendación
--	--	----------------------

		(a) Indique el diseño del estudio con un término de uso común en el título o el resumen.
		(b) Proporcionar en resumen un resumen informativo y equilibrado de lo que se hizo y lo que se encontró
Introducción		
		Explicar los antecedentes científicos y la justificación de la investigación que se informa.

		Enunciar objetivos específicos, incluida cualquier hipótesis preespecificada
Métodos		
		Presentar los elementos clave del diseño del estudio al principio del artículo.

		<p>Describir el entorno, las ubicaciones y las fechas relevantes, incluidos los períodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recopilación de datos.</p>
		<p>(a) Indique los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de selección de los participantes. Describir métodos de seguimiento.</p>
		<p>(b) Para estudios emparejados, proporcione los criterios de emparejamiento y el número de expuestos y no expuestos</p>
		<p>Defina claramente todos los resultados, exposiciones, predictores, posibles factores de confusión y modificadores de efectos. Dar criterios de diagnóstico, si corresponde</p>

		<p>Para cada variable de interés, proporcione fuentes de datos y detalles de los métodos de evaluación (medición). Describir la comparabilidad de los métodos de evaluación si hay más de un grupo.</p>
		<p>Describa cualquier esfuerzo para abordar las posibles fuentes de sesgo.</p>

		<p>Explique cómo se llegó al tamaño del estudio.</p>
		<p>Explique cómo se manejaron las variables cuantitativas en los análisis. Si corresponde, describa qué agrupaciones se eligieron y por qué</p>

		(a) Describa todos los métodos estadísticos, incluidos los utilizados para controlar los factores de confusión
		(b) Describa cualquier método utilizado para examinar subgrupos e interacciones.
		(c) Explique cómo se abordaron los datos faltantes
		(d) Si corresponde, explique cómo se abordó la pérdida durante el seguimiento.
		(e) Describa cualquier análisis de sensibilidad.

Resultados		
		<p>(a) Informar el número de personas en cada etapa del estudio, por ejemplo, números potencialmente elegibles, examinados para determinar la elegibilidad, confirmados elegibles, incluidos en el estudio, completando el seguimiento y analizados</p>
		<p>(b) Explica las razones de la no participación en cada etapa.</p>
		<p>(c) Considere el uso de un diagrama de flujo</p>
		<p>(a) Proporcione las características de los participantes del estudio (por ejemplo, demográficas, clínicas, sociales) e información sobre exposiciones y posibles factores de confusión.</p>
		<p>(b) Indique el número de participantes con datos faltantes para cada variable de interés.</p>
		<p>(c) Resuma el tiempo de seguimiento (por ejemplo, cantidad promedio y total)</p>

		<p>Informar el número de eventos de resultado o medidas de resumen a lo largo del tiempo</p>
		<p>(a) Proporcione estimaciones no ajustadas y, si corresponde, estimaciones ajustadas por factores de confusión y su precisión (por ejemplo, intervalo de confianza del 95%). Aclare qué factores de confusión se ajustaron y por qué se incluyeron</p>
		<p>(b) Informe de los límites de las categorías cuando se categorizaron las variables continuas</p>
		<p>(c) Si es relevante, considere traducir las estimaciones de riesgo relativo en riesgo</p>

		absoluto para un período de tiempo significativo.
		Informar otros análisis realizados, por ejemplo, análisis de subgrupos e interacciones, y análisis de sensibilidad.
Discusión		
		Resumir los resultados clave con referencia a los objetivos del estudio.

		<p>Analice las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta las fuentes de posibles sesgos o imprecisiones. Discutir la dirección y la magnitud de cualquier sesgo potencial</p>
		<p>Dar una interpretación general cautelosa de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otra evidencia relevante.</p>

		Discutir la generalizabilidad (validez externa) de los resultados del estudio.
Otra información		
		Indique la fuente de financiación y el papel de los financiadores del presente estudio y, en su caso, del estudio original en el que se basa el presente artículo.

*Proporcione información por separado para grupos expuestos y no expuestos.

Nota: La información sobre la herramienta STROBE está disponible en <http://www.strobe-statement.org>

CONSORT 2010 lista de comprobación de la información que hay que incluir al comunicar un ensayo clínico aleatorizado

Sección/tema	Item nº	Ítem de la lista de comprobación	Informado en página nº
Título y resumen			
	1a	Identificado como un ensayo aleatorizado en el título	
	1b	Resumen estructurado del diseño, métodos, resultados y conclusiones del ensayo (para una orientación específica, véase “CONSORT for abstracts”)	
Introducción			
Antecedentes y objetivos	2a	Antecedentes científicos y justificación	
	2b	Objetivos específicos o hipótesis	
Métodos			
Diseño del ensayo	3a	Descripción del diseño del ensayo (p. ej., paralelo, factorial), incluida la razón de asignación	
	3b	Cambios importantes en los métodos después de iniciar el ensayo (p. ej., criterios de selección) y su justificación	
Participantes	4a	Criterios de selección de los participantes	
	4b	Procedencia (centros e instituciones) en que se registraron los datos	
Intervenciones	5	Las intervenciones para cada grupo con detalles suficientes para permitir la replicación, incluidos cómo y cuándo se administraron realmente	

Resultados	6a	Especificación a priori de las variables respuesta (o desenlace) principal(es) y secundarias, incluidos cómo y cuándo se evaluaron	
	6b	Cualquier cambio en las variables respuesta tras el inicio del ensayo, junto con los motivos de la(s) modificación(es)	
Tamaño muestral	7a	Cómo se determinó el tamaño muestral	
	7b	Si corresponde, explicar cualquier análisis intermedio y las reglas de interrupción	
Aleatorización:	8a	Generación de Método utilizado para generar la secuencia de asignación aleatoria	

La secuencia	8b	Tipo de aleatorización; detalles de cualquier restricción (como bloques y tamaño de los bloques)	
Mecanismo de ocultación de la asignación	9	Mecanismo utilizado para implementar la secuencia de asignación aleatoria (como contenedores numerados de modo secuencial), describiendo los pasos realizados para ocultar la secuencia hasta que se asignaron las intervenciones	
Implementación	10	Quién generó la secuencia de asignación aleatoria, quién seleccionó a los participantes y quién asignó los participantes a las intervenciones	
Enmascaramiento	11a	Si se realizó, a quién se mantuvo cegado después de asignar las intervenciones (p. ej., participantes, cuidadores, evaluadores del resultado) y de qué modo	
	11b	Si es relevante, descripción de la similitud de las intervenciones	

Métodos estadísticos	12a	Métodos estadísticos utilizados para comparar los grupos en cuanto a la variable respuesta principal y las secundarias	
	12b	Métodos de análisis adicionales, como análisis de subgrupos y análisis ajustados	
Resultados			
Flujo de participantes (se recomienda encarecidamente un diagrama de flujo)	13 ^a	Para cada grupo, el número de participantes que se asignaron aleatoriamente, que recibieron el tratamiento propuesto y que se incluyeron en el análisis principal	
	13b	Para cada grupo, pérdidas y exclusiones después de la aleatorización, junto con los motivos	
Reclutamiento	14 ^a	Fechas que definen los períodos de reclutamiento y de seguimiento	
	14b	Causa de la finalización o de la interrupción del ensayo	
Datos basales	15	Una tabla que muestre las características basales demográficas y clínicas para cada grupo	
Números analizados	16	Para cada grupo, número de participantes (denominador) incluidos en cada análisis y si el análisis se basó en los grupos inicialmente asignados	
Resultados y estimación	17 ^a	Para cada respuesta o resultado final principal y secundario, los resultados para cada grupo, el tamaño del efecto estimado y su precisión (como intervalo de confianza del 95%)	
	17b	Para las respuestas dicotómicas, se recomienda la presentación de los tamaños del efecto tanto absoluto como relativo	
Análisis secundarios	18	Resultados de cualquier otro análisis realizado, incluido el análisis de subgrupos y los análisis ajustados,	

		diferenciando entre los especificados a priori y los exploratorios	
Daños (Perjuicios)	19	Todos los daños (perjuicios) o efectos no intencionados en cada grupo (para una orientación específica, véase "CONSORT for harms")	
Discusión			
Limitaciones	20	Limitaciones del estudio, abordando las fuentes de posibles sesgos, las de imprecisión y, si procede, la multiplicidad de análisis	
Generalización	21	Posibilidad de generalización (validez externa, aplicabilidad) de los hallazgos del ensayo	
Interpretación	22	interpretación consistente con los resultados, con balance de beneficios y daños, y considerando otras evidencias relevantes	
Otra información			
Registro	23	Número de registro y nombre del registro de ensayos	
Protocolo	24	Dónde puede accederse al protocolo completo del ensayo, si está disponible	
Financiación	25	Fuentes de financiación y otras ayudas (como suministro de medicamentos), papel de los financiadores	
<p>* Recomendamos de modo encarecido leer esta lista de comprobación junto con "the CONSORT 2010 Explanation and Elaboration" para aclarar dudas importantes sobre todos los ítems. Si procede, también recomendamos leer las extensiones de CONSORT para ensayos aleatorizados por conglomerados, ensayos de no-inferioridad y equivalencia, tratamientos no farmacológicos, intervenciones de medicamentos herbales y ensayos pragmáticos. Se están preparando otras extensiones: para éstas y para referencias actualizadas relevantes, relacionadas con esta lista de verificación, véase www.consort-statement.org</p>			

Herramienta metodológica CARE para reportes de casos



CARE Checklist of information to include when writing a case report



Topic	Item	Checklist item description	Reported on Line
Title	1	The diagnosis or intervention of primary focus followed by the words "case report"	_____
Key Words	2	2 to 5 key words that identify diagnoses or interventions in this case report, including "case report" ...	_____
Abstract (no references)	3a	Introduction: What is unique about this case and what does it add to the scientific literature?	_____
	3b	Main symptoms and/or important clinical findings	_____
	3c	The main diagnoses, therapeutic interventions, and outcomes	_____
	3d	Conclusion—What is the main "take-away" lesson(s) from this case?	_____
Introduction	4	One or two paragraphs summarizing why this case is unique (may include references)	_____
Patient Information	5a	De-identified patient specific information.	_____
	5b	Primary concerns and symptoms of the patient.	_____
	5c	Medical, family, and psycho-social history including relevant genetic information	_____
	5d	Relevant past interventions with outcomes	_____
Clinical Findings	6	Describe significant physical examination (PE) and important clinical findings.	_____
Timeline	7	Historical and current information from this episode of care organized as a timeline	_____
Diagnostic Assessment	8a	Diagnostic testing (such as PE, laboratory testing, imaging, surveys).	_____
	8b	Diagnostic challenges (such as access to testing, financial, or cultural)	_____
	8c	Diagnosis (including other diagnoses considered)	_____
	8d	Prognosis (such as staging in oncology) where applicable	_____
Therapeutic Intervention	9a	Types of therapeutic intervention (such as pharmacologic, surgical, preventive, self-care)	_____
	9b	Administration of therapeutic intervention (such as dosage, strength, duration)	_____
	9c	Changes in therapeutic intervention (with rationale)	_____
Follow-up and Outcomes	10a	Clinician and patient-assessed outcomes (if available)	_____
	10b	Important follow-up diagnostic and other test results	_____
	10c	Intervention adherence and tolerability (How was this assessed?)	_____
	10d	Adverse and unanticipated events	_____
Discussion	11a	A scientific discussion of the strengths AND limitations associated with this case report	_____
	11b	Discussion of the relevant medical literature with references	_____
	11c	The scientific rationale for any conclusions (including assessment of possible causes)	_____
	11d	The primary "take-away" lessons of this case report (without references) in a one paragraph conclusion	_____
Patient Perspective	12	The patient should share their perspective in one to two paragraphs on the treatment(s) they received.	_____
Informed Consent	13	Did the patient give informed consent? Please provide if requested	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Fuente: <https://www.care-statement.org/checklist>

Herramienta PRISMA para evaluar la calidad metodológica de las Revisiones Sistemáticas

sección / tema	Artículo #	Elemento de lista de verificación
INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA		
Título		
Identificación	1a	Identificar el informe como protocolo de una revisión sistemática.
Actualizar	1b	Si el protocolo es para una actualización de una revisión sistemática previa, identifíquese como tal
Registro	2	Si está registrado, proporcione el nombre del registro (por ejemplo, PROSPERO) y el número de registro
Autores		
Contacto	3a	Proporcione el nombre, la afiliación institucional y la dirección de correo electrónico de todos los autores del protocolo; proporcionar la dirección postal física del autor correspondiente
Contribuciones	3b	Describir las contribuciones de los autores del protocolo e identificar al garante de la revisión.
Enmiendas	4 4	Si el protocolo representa una enmienda de un protocolo previamente completado o publicado, identifíquelo como tal y enumere los cambios; de lo contrario, plan estatal para documentar enmiendas importantes al protocolo
Apoyo		
Fuentes	5a	Indique las fuentes de apoyo financiero o de otro tipo para la revisión.

sección / tema	Artículo #	Elemento de lista de verificación
Patrocinador	5b	Proporcione el nombre del patrocinador de revisión y / o patrocinador
Rol del patrocinador / financiador	5c	Describa los roles del financiador (es), patrocinador (es) y / o institución (es), si los hay, en el desarrollo del protocolo.
INTRODUCCIÓN		
Razón fundamental	6 6	Describa los fundamentos de la revisión en el contexto de lo que ya se conoce.
Objetivos	7 7	Proporcione una declaración explícita de las preguntas que la revisión abordará con referencia a los participantes, intervenciones, comparadores y resultados (PICO)
MÉTODOS		
Criterio de elegibilidad	8	Especifique las características del estudio (p. Ej., PICO, diseño del estudio, entorno, marco de tiempo) y las características del informe (p. Ej., Años considerados, idioma, estado de publicación) que se utilizarán como criterios de elegibilidad para la revisión
Fuentes de información	9 9	Describa todas las fuentes de información previstas (por ejemplo, bases de datos electrónicas, contacto con autores de estudios, registros de ensayos u otras fuentes de literatura gris) con fechas planificadas de cobertura
Estrategia de búsqueda	10	El borrador actual de la estrategia de búsqueda se utilizará para al menos una base de datos electrónica, incluidos los límites planificados, de modo que pueda repetirse
Registros de estudio		
Gestión de datos	11a	Describa los mecanismos que se utilizarán para administrar registros y datos a lo largo de la revisión.

sección / tema	Artículo #	Elemento de lista de verificación
Proceso de selección	11b	Indique el proceso que se utilizará para seleccionar los estudios (por ejemplo, dos revisores independientes) a través de cada fase de la revisión (es decir, detección, elegibilidad e inclusión en el metanálisis)
Proceso de recogida de datos	11c	Describa el método planificado para extraer datos de los informes (por ejemplo, formularios piloto, realizados de forma independiente, por duplicado), cualquier proceso para obtener y confirmar datos de los investigadores
Elementos de datos	12	Enumere y defina todas las variables para las que se buscarán datos (por ejemplo, elementos PICO, fuentes de financiación), cualquier suposición y simplificación de datos planificada previamente
Resultados y priorización	13	Enumere y defina todos los resultados para los que se buscarán datos, incluida la priorización de resultados principales y adicionales, con justificación
Riesgo de sesgo en estudios individuales.	14	Describa los métodos anticipados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales, incluido si esto se hará a nivel de resultado o estudio, o ambos; indicar cómo se utilizará esta información en la síntesis de datos
Datos		
Síntesis	15a	Describir los criterios bajo los cuales se sintetizarán cuantitativamente los datos del estudio.
	15b	Si los datos son apropiados para la síntesis cuantitativa, describa medidas de resumen planificadas, métodos de manejo de datos y métodos de combinación de datos de estudios, incluida cualquier exploración planificada de consistencia (por ejemplo, I^2 , tau de Kendall)
	15c	Describa cualquier análisis adicional propuesto (p. Ej., Análisis de sensibilidad o subgrupos, metarregresión)

sección / tema	Artículo #	Elemento de lista de verificación
	15d	Si la síntesis cuantitativa no es apropiada, describa el tipo de resumen planeado
Meta sesgo (s)	146	Especifique cualquier evaluación planificada de meta-sesgos (p. Ej., Sesgo de publicación entre los estudios, informes selectivos dentro de los estudios)
Confianza en la evidencia acumulativa	17	Describa cómo se evaluará la fuerza del cuerpo de evidencia (p. Ej., GRADE)

Fuente: <https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/2046-4053-4-1/tables/3>

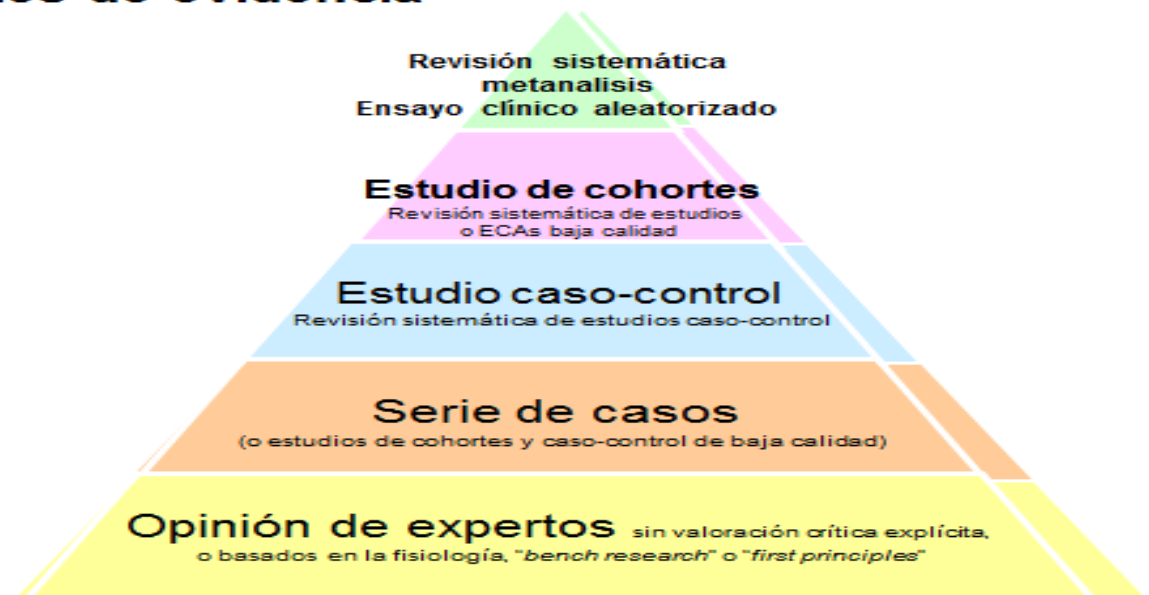
Calidad de la evidencia científica según diseño de estudio

Tabla 2 – Sistema GRADE: Significado de los 4 niveles de evidencia		
Niveles de calidad	Definición actual	Concepto anterior
Alto	Alta confianza en la coincidencia entre el efecto real y el estimado	La confianza en la estimación del efecto no variará en posteriores estudios
Moderado	Moderada confianza en la estimación del efecto. Hay posibilidad de que el efecto real esté alejado del efecto estimado	Posteriores estudios pueden tener un importante impacto en nuestra confianza en la estimación del efecto
Bajo	Confianza limitada en la estimación del efecto. El efecto real puede estar lejos del estimado	Es muy probable que posteriores estudios cambien nuestra confianza en la estimación del efecto
Muy bajo	Poca confianza en el efecto estimado. El efecto verdadero muy probablemente sea diferente del estimado	Cualquier estimación es muy incierta

Tabla 3 – Clasificación del nivel de evidencia según el sistema GRADE				
Tipo de estudio	Nivel de calidad a priori	Desciende si	Sube si	Nivel de calidad a posteriori
Estudios aleatorizados	Alta	Riesgo de sesgo –1 importante	Efecto +1 grande	Alta
		–2 muy importante	+2 muy grande	Moderada
Estudios observacionales	Baja	Inconsistencia –1 importante	Dosis-respuesta +1 gradiente evidente	
		–2 muy importante	Todos los factores de confusión: +1 reducirían el efecto observado +1 sugerirían un efecto espurio si no hay efecto observado	
		No evidencia directa –1 importante		Muy baja
		–2 muy importante		
Imprecisión –1 importante				
–2 muy importante				
Sesgo de publicación –1 probable				
–2 muy probable				

Fuente: (Aguayo et al., 2013)

Niveles de evidencia



Levels of evidence tomado de <http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025>