



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

“FACTORES DE RIESGO PROTÉSICOS
DE LAS ENFERMEDADES
PERIIMPLANTARIAS: UN
METAANÁLISIS”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAESTRA EN IMPLANTOLOGÍA ORAL
INTEGRAL

ANDREA PATRICIA LOPEZ PACHECO

LIMA-PERÚ

2024

ASESOR

Mg. Esp. Marco Antonio Alarcon Palacios

CO ASESOR

Mg. Esp. Roberto Antonio Leon Manco

JURADO DE TESIS

Dra. Lilian Teresa Málaga Figueroa

PRESIDENTA

Dra. Lidia Yileng Tay Chu Jon

VOCAL

Dra. Ailín Rosario Cabrera Matta

SECRETARIA

DEDICATORIA

A mi querido esposo, por su apoyo incondicional, paciencia y comprensión, los cuales han sido pilares fundamentales durante este exigente viaje académico.

A papá y mamá, por su inmenso amor y dedicación a lo largo de los años.

Su ejemplo es una inspiración constante para mí y su incondicional respaldo ha sido y será la base de mi éxito.

A mi querida hermana, por su apoyo moral y aliento incondicional en cada paso de este camino.

AGRADECIMIENTOS

A todo el equipo docente del programa de Maestría por su invaluable apoyo y motivación a lo largo del desarrollo de este proyecto.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Tesis autofinanciada

FACTORES DE RIESGO PROTÉSICOS DE LAS ENFERMEDADES PERIIMPLANTARIAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

INFORME DE ORIGINALIDAD

13%	12%	2%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	Submitted to Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya Trabajo del estudiante	1%
3	Submitted to Universidad Autónoma de Nuevo León Trabajo del estudiante	1%
4	Rojas Reyes, María Ximena. "Manejo respiratorio del recién nacido prematuro y otros factores asociados con la displasia broncopulmonar : una evaluación desde la evidencia existente y la situación actual en algunas unidades de cuidado intensivo neonatal de Colombia /", Bellaterra : Universitat Autònoma de Barcelona,, 2013 Fuente de Internet	<1%
5	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1%

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN

ABSTRACT

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS	3
II.1.	OBJETIVO GENERAL:.....	3
II.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	3
III.	METODOLOGÍA	4
III.1.	TIPO DE ESTUDIO	4
III.2.	TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS	4
III.2.1.	<i>Desarrollo de protocolo y registro</i>	4
III.2.2.	<i>Pregunta de investigación</i>	4
III.2.3.	<i>Criterios PECO</i>	4
III.2.4.	<i>Estrategia de búsqueda</i>	5
III.2.5.	<i>Criterios de selección</i>	6
III.2.6.	<i>Proceso de selección y extracción de datos</i>	7
III.2.7.	<i>Evaluación de calidad de los estudios</i>	8
III.3.	PLAN DE ANÁLISIS	9
III.3.1.	<i>Análisis cualitativo</i>	9
III.3.2.	<i>Análisis cuantitativo</i>	9
III.4.	ASPECTO ÉTICO	11
IV.	RESULTADOS	12
V.	DISCUSIONES	28
VI.	CONCLUSIONES	32
VII.	BIBLIOGRAFÍA	33
VIII.	ANEXOS	

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURAS	PÁGINA
Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de los artículos incluidos	11
Figura 2. Diagrama de efectos y gráfico en embudo de la variable acceso a la higiene	23
Figura 3. Diagrama de efectos y gráfico en embudo de la variable ajuste protésico	24
Figura 4. Diagrama de efectos y gráfico en embudo de la variable ángulo de emergencia	25
Figura 5. Diagrama de efectos y gráfico en embudo de la variable perfil de emergencia	26

ÍNDICE DE TABLAS

TABLAS	PÁGINA
Tabla 1. Estrategia de búsqueda según base de datos	5
Tabla 2. Artículos excluidos con razones	12
Tabla 3. Características generales de los artículos incluidos	24
Tabla 4. Características de los artículos incluidos según factor protésico	26
Tabla 5. Evaluación de la calidad con la escala Newcastle-Ottawa	33

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los factores de riesgo protésicos asociados a la periimplantitis.

Materiales y métodos: Dos revisores calibrados realizaron una búsqueda en PubMed, EMBASE y Web of Science hasta Setiembre del 2023 así como en las revistas de más alto factor de impacto. La evaluación de la calidad metodológica de los artículos fue realizada utilizando la escala Newcastle-Ottawa para estudios de cohorte, casos y controles y una versión modificada de la misma para estudios transversales. La heterogeneidad entre estudios se inspeccionó visualmente en los diagramas de bosque, calculando la estadística τ^2 . Para la síntesis cuantitativa se utilizó Stata/SE versión 17 para Mac.

Resultados: Se evaluaron un total de 4359 implantes colocados en 1924 pacientes en 13 estudios observacionales. El acceso a la higiene, el ajuste protésico, el ángulo de emergencia y el perfil de emergencia fueron factores de riesgo evaluados por los estudios incluidos. El metaanálisis encontró una relación entre el inadecuado acceso a la higiene (OR 3.46), ajuste protésico inadecuado (OR 1.45), el perfil convexo (OR 3.50) y el ángulo de emergencia >30 grados (OR 4.78) y el desarrollo de la periimplantitis.

Conclusiones: Existe evidencia que los factores protésicos como el acceso a la higiene, el ajuste protésico, la forma del perfil de emergencia, y el ángulo del perfil de emergencia podrían ser factores asociados al desarrollo de la periimplantitis.

Palabras clave (DeCS): Implantes dentales, Prótesis e implantes, Periimplantitis, Metaanálisis.

ABSTRACT

Aim: To evaluate the prosthetic risk factors associated with peri-implantitis.

Materials and methods: Two calibrated reviewers conducted a search in PubMed, EMBASE and Web of Science until September 2023 as well as in the journals with the highest impact factor. The evaluation of the methodological quality of the articles was carried out using the Newcastle-Ottawa scale for cohort, case-control studies and a modified version of the same for cross-sectional studies. Heterogeneity between studies was inspected visually in the forest plots, calculating the τ^2 statistic. Stata/SE version 17 for Mac was used for quantitative synthesis.

Results: A total of 4359 implants placed in 1924 patients were evaluated in 13 observational studies. Access to hygiene, prosthetic fit, emergence angle, and emergence profile were risk factors evaluated by the included studies. The meta-analysis found a relationship between inadequate access to hygiene (OR 3.46), inadequate prosthetic fit (OR 1.45), convex profile (OR 3.50) and emergence angle >30 degrees (OR 4.78) and the development of peri-implantitis. .

Conclusions: There is evidence that prosthetic factors such as access to hygiene, prosthetic fit, the emergence profile, and the emergence angle could be factors associated with the development of peri-implantitis.

Keywords (MeSH): Dental implants, Protheses and Implants, Peri-implantitis,

Meta-analysis

I. INTRODUCCIÓN

La periimplantitis ha sido definida como una condición patológica asociada a placa bacteriana que afecta los tejidos alrededor de los implantes dentales.¹ Se caracteriza por la inflamación de la mucosa periimplantaria y está acompañada de una pérdida progresiva del hueso de soporte.² Sus altas tasas de prevalencia en pacientes con implantes dentales han tomado un gran protagonismo en el ámbito clínico y académico siendo esta patología abordada en varios talleres de consenso a nivel mundial.^{3,4} De acuerdo con diversos estudios, la prevalencia de periimplantitis a nivel del implante oscila entre el 1,1 % y el 85,0 % y la incidencia entre el 0,4 % y el 43,9 % en 5 años.⁵

Se ha demostrado que la acumulación de biopelícula dental desencadena un proceso inflamatorio alrededor de la mucosa periimplantaria, siendo un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades periimplantarias.⁶ Aunque existen características individuales de cada paciente capaces de modular la respuesta inmunitaria (ej. Antecedentes de periodontitis, fumadores, condiciones sistémicas, factores genéticos, entre otros),^{7,8} existen también factores relacionados a la prótesis, como el ajuste marginal deficiente o la falta de un correcto acceso a la higiene, los cuales pueden proporcionar hábitats para la acumulación de bacterias y, por lo tanto, estar relacionadas con el desarrollo de la periimplantitis.^{8,9}

Serino y Ström, reportaron que el 74% de los implantes con periimplantitis no tenían acceso a un control adecuado de la placa.¹⁰ Años más tarde, durante el 5to consenso del ITI (*International Team for Implantology*), se recomendó la evaluación de factores

iatrogénicos (Ej. restos de cemento, desajuste de las prótesis, acceso insuficiente para la higiene bucal interproximal) como parte de la fase de mantenimiento.¹¹ Así mismo, estudios han reportado que el diseño y los contornos de la prótesis implantosoportada pueden dar lugar a áreas que no tengan un adecuado acceso a la higiene, provocando el acúmulo de placa dental, por ello Katafuchi y cols, sugirieron que se debe considerar un ángulo de emergencia menos profundo con un perfil recto o cóncavo en los sitios interproximales para minimizar el riesgo de periimplantitis.¹²

La enfermedad periimplantaria es considerada una complicación importante, un inadecuado diagnóstico o la ausencia de tratamiento puede provocar la progresión de la enfermedad y conllevar así a la pérdida del implante.³ A la fecha, se han registrado diversos métodos de tratamiento para abordar a la periimplantitis; sin embargo, aún no se ha establecido un protocolo de tratamiento ideal, a pesar de la prevalencia alta, el carácter agresivo y a menudo silencioso de esta.^{13,14} En consecuencia, un mayor entendimiento de los factores de riesgo protésicos no solo ayudará a comprender mejor la etiopatogenia de la enfermedad, sino también tendrá un impacto positivo en la prevención de esta patología. Por este motivo, este estudio pretende responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores de riesgo protésicos asociados a la periimplantitis?

II. OBJETIVOS

II.1. Objetivo General:

Evaluar los factores de riesgo protésicos asociados a la periimplantitis.

II.2. Objetivos específicos:

1. Evaluar la asociación entre el acceso a la higiene protésico y la periimplantitis.
2. Evaluar la asociación entre el ajuste protésico y la periimplantitis.
3. Evaluar la asociación entre la forma del perfil de emergencia y la periimplantitis.
4. Evaluar la asociación entre el ángulo del perfil de emergencia y la periimplantitis.

III. METODOLOGÍA

III.1. TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio fue una revisión sistemática y metaanálisis.

III.2. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

III.2.1. Desarrollo de protocolo y registro

Esta revisión sistemática fue registrada en la base de datos PROSPERO con el número CRD42018094314 y fue escrita siguiendo la declaración PRISMA¹⁵ (Anexo 1). Se verificaron las listas de verificación AMSTAR 2 para garantizar la calidad y transparencia de la búsqueda¹⁶ (Anexo 2).

III.2.2. Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores de riesgo protésicos asociados a las enfermedades periimplantarias?

III.2.3. Criterios PECO

- Población (*P*):

Pacientes mayores de 18 años rehabilitados con prótesis sobre implantes

- Exposición (*E*):

Prótesis implantosoportadas con las siguientes características:

- Inadecuado acceso a la higiene

- Inadecuado ajuste protésico
- Perfil de emergencia convexo
- Perfil de emergencia con ángulo $>30^\circ$

- Comparación (C):

Prótesis implantosoportadas con las siguientes características:

- Adecuado acceso a la higiene
- Ajuste protésico
- Perfil de emergencia cóncavo o recto
- Perfil de emergencia con ángulo $<30^\circ$

- Medida de resultado (O):

Diagnóstico de periimplantitis

III.2.4. Estrategia de búsqueda

Se empleó una estrategia de búsqueda que incluyó tanto búsquedas electrónicas como manuales. Las búsquedas electrónicas se llevaron a cabo en tres bases de datos principales: MEDLINE vía PubMed, EMBASE y Web of Science (Tabla 1).

Tabla 1. Estrategia de búsqueda según base de datos

Base de datos	Estrategia de búsqueda
PubMed	((Dental Prosthesis, Implant-Supported [Mesh] OR marginal fit OR prosthetic fit OR emergency profile OR emergence angle OR prevalence OR risk factor) AND (peri-implant disease OR peri-implantitis [Mesh] OR peri-implant))
EMBASE	'(peri-implantitis' AND 'prevalence OR ('peri-implantitis' AND 'risk factors'))
Web of Science	((((((((((ALL=(dental prostheses)) OR ALL=(implant supported)) AND ALL=(marginal fit)) OR ALL=(prosthetic fit)) OR ALL=(emergency profile)) OR ALL=(emergency angle)) OR ALL=(prevalence)) OR ALL=(risk factor)) AND ALL=(peri-implantitis)

La búsqueda manual exhaustiva abarcó una revisión de las bibliografías de los artículos incluidos y de nueve revistas indexadas relacionadas con las áreas de Implantología Oral, Rehabilitación Oral y Periodoncia hasta Setiembre del 2023 (Anexo 3). Además, se realizó una búsqueda de la literatura gris en Open Grey (www.opengrey.eu/). No se aplicaron restricciones de idioma y se realizó la traducción de un artículo¹⁷ del idioma chino al idioma español utilizando una herramienta digital de traducción.

III.2.5. Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Pacientes con coronas implantosoportadas con diagnóstico de periimplantitis.
- Tiempo mínimo de función de los implantes de 1 año.

- Estudios de cohorte, estudios transversales, casos y controles.

Criterios de exclusión:

- Estudios que no evalúen la asociación entre factores protésicos y la periimplantitis.
- Series de casos, reportes de caso.
- Revisiones de la literatura.

III.2.6. Proceso de calibración

El proceso de calibración se implementó en dos fases distintas, primero en el proceso de selección de los artículos y segundo en la evaluación de su calidad metodológica utilizando la herramienta Newcastle-Ottawa. Dos revisoras (A.L y V.U), llevaron a cabo este proceso, cuyos resultados fueron comparados con los de un tercer autor (M.A) considerado como *gold standard*. Para confirmar la calibración de las revisoras, fue necesario que sus resultados se alinearan con los del *gold standard*, alcanzando un índice de Kappa igual o superior a 0.8. Durante la fase del proceso de selección de los artículos, las revisoras examinaron un total de 100 artículos procedentes de una base de datos (PubMed), logrando un índice de Kappa de 0.92. Asimismo, en la evaluación de la calidad metodológica, analizaron 10 artículos observacionales, alcanzando un índice de kappa de 0.96.

III.2.7. Proceso de selección y extracción de datos

Dos revisores (A.L.P y V.U) realizaron una selección en tres etapas de forma independiente y por duplicado. Siguiendo los criterios de selección, se revisaron los

títulos y resúmenes de los resultados de la búsqueda. Aquellos artículos potenciales, o aquellos con datos insuficientes para una decisión clara, fueron examinados en su totalidad para determinar su elegibilidad según los criterios establecidos. Cualquier desacuerdo entre los revisores se resolvió mediante discusión y consulta con un tercer autor (M.A.A). Se registraron las razones de exclusión para cada artículo. Los siguientes datos fueron extraídos en hojas de cálculo de Excel predefinidas por dos autores (A.L.P, V.U), un tercer autor (M.A.A) determinó la idoneidad de la extracción de datos, y los desacuerdos se resolvieron por consenso.

III.2.8. Evaluación de calidad metodológica de los estudios incluidos

La evaluación de la calidad metodológica se realizó de forma independiente y por duplicado por dos revisores previamente calibrados (A.L.P, V.U). Para el estudio de cohorte y casos y controles se utilizó la escala Newcastle-Ottawa¹⁸ y para los estudios transversales se utilizó una versión modificada de la misma.¹⁹ Se utilizó una escala de 0 (alto riesgo de sesgo) a 9 (bajo riesgo de sesgo) para evaluar la calidad de estudios de cohorte y casos y controles en donde los estudios que recibieron una puntuación entre 8 y 9 puntos se clasificaron como muy buenos, los que obtuvieron entre 6 y 7 puntos como buenos, los que obtuvieron entre 4 y 5 puntos como satisfactorios y los que obtuvieron entre 0 y 3 puntos como insatisfactorios. En el caso de los estudios transversales se utilizó una escala de 0 (alto riesgo de sesgo) a 10 (bajo riesgo de sesgo). Los estudios que recibieron una puntuación entre 9 y 10 puntos se clasificaron como muy buenos, los que obtuvieron entre 7 y 8 puntos como buenos, los que obtuvieron entre 5 y 6 puntos como satisfactorios y los que obtuvieron entre 0 y 4 puntos como insatisfactorios.¹⁹ Los criterios se basaron en tres aspectos: selección (hasta 4 puntos);

comparabilidad (hasta 2 puntos); exposición (hasta 4 puntos para estudios cohorte y casos y controles) o resultado (hasta 3 puntos para estudios transversales) (Anexo 4, 5 y 6).

III.3. PLAN DE ANÁLISIS

III.3.1. Análisis cualitativo

El proceso de selección de los artículos se describió a través del diagrama de flujo recomendado por PRISMA¹⁵ el cual explica el número total de artículos identificados y el proceso de filtración en dos fases mediante el uso de los criterios de inclusión hasta alcanzar el número final de artículos seleccionados para la síntesis cualitativa y cuantitativa. Las características generales de cada estudio incluido se encuentran en tablas donde se detallaron los siguientes puntos: autor, año, país, diseño de estudio, entorno del estudio, estimación del tamaño de la muestra a priori, población, número de implantes, definición periimplantitis, tiempo de función, factor protésico, prevalencia, odds ratio, variables confusoras y fuentes de financiación.

III.3.2. Análisis cuantitativo

Dos autores (D.S.P y A.L.P) realizaron la extracción y el análisis de los datos. Los datos extraídos se resumieron en hojas de cálculo de Excel (Microsoft® Excel para Mac versión 16.16.3; Microsoft®, Redmond, CA, EE. UU.), buscando su comparabilidad. Se incluyeron en el análisis los estudios que proporcionaron OR, tamaño de muestra e intervalos de confianza del 95%. En estudios que no proporcionaron el tamaño del efecto, el odds ratio (OR) se calculó utilizando tablas de 2x2 a partir de frecuencias y porcentajes de prevalencia. Adicionalmente, se solicitaron los datos brutos de dos

estudios con datos faltantes^{20,21}, mediante un correo electrónico al autor correspondiente para la posterior extracción y análisis de los datos. Si los autores principales del estudio proporcionaron OR multivariados, se evaluaron tanto el modelo como las covariables buscando coherencia entre los métodos empleados. En caso de que se realizaran análisis sobre los OR ajustados, se consideraron estos; de lo contrario, se recurrió a los OR crudos. Se llevó a cabo un análisis de subgrupos para investigar el impacto de los valores del efecto multivariado en las estimaciones metanalíticas.

Los resultados de los procedimientos de terapia con implantes quirúrgicos/protésicos pueden verse afectados por aspectos clínicos (edad, sexo, cirugía, experiencia clínica, etc.) y/o metodológicos inherentes a la realización de estudios clínicos. El tamaño del efecto global con un intervalo de confianza del 95% (IC del 95%) para la distribución z se calcula utilizando el modelo de efectos aleatorios de Sidik-Jonkman (Hartung-Knapp-Sidik-Jonkman) porque proporcionó tasas de error de tipo I adecuadas²² y fue más robusto a los cambios en las estimaciones de la varianza de la heterogeneidad, especialmente en los metaanálisis que contenían pocos estudios²³.

En aquellos estudios en los que no están disponibles el número de participantes y el número de eventos, pero sí los OR y el IC del 95 %, los datos computables se extrajeron directamente del informe del estudio y se metanalizan utilizando el método de varianza inversa (I-V). En el caso de estudios sin eventos en uno o más brazos, el metaanálisis de modelo fijo de Mantel-Haenszel se realizaron utilizando correcciones de continuidad "recíprocas de la corrección del tamaño del brazo de tratamiento opuesto" como propone Sweeting et al. en 2004.²⁴

La heterogeneidad entre estudios se inspeccionó visualmente en los diagramas de bosque, calculando la estadística τ^2 (heterogeneidad absoluta), la estadística I^2

(heterogeneidad relativa) y la prueba Q estadística de nulidad correspondiente. La heterogeneidad se clasificó aproximadamente como baja, moderada y alta para valores de I² del 25%, 50% y 75%, respectivamente ²⁵. El sesgo de publicación se investigó mediante inspección visual de gráficos de embudo mejorados con contornos, junto con el método de recortar y rellenar como análisis de sensibilidad ²⁶⁻²⁸. La prueba de Egger se realiza en conjuntos de datos con al menos 10 estudios. En el caso de una alta heterogeneidad, se realizan análisis de subgrupos y de sensibilidad para inspeccionar las fuentes de heterogeneidad y probar la solidez de las estimaciones considerando aspectos clínicos y/o metodológicos cuando sea posible (p. ej., diseño del estudio, incorporación de estudios no publicados, exclusión de valores atípicos y/o estimaciones ajustadas). Se estableció un nivel de significancia bilateral del 5% ($\alpha=0,05$; $z=1,96$). Para la síntesis cuantitativa se utilizó Stata/SE versión 17 para Mac (StataCorp LP, College Station, TX, EE. UU.).

III.4. ASPECTO ÉTICO

Se realizó este estudio luego de recibir la aprobación del comité institucional de ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE-UPCH). Debido a la naturaleza del estudio, esta investigación no presenta conflicto ético ni de intereses.

IV. RESULTADOS

La primera búsqueda arrojó un total de 3811 registros, tanto mediante búsquedas electrónicas como manuales. Tras la eliminación de duplicados y la revisión de títulos y resúmenes, se seleccionaron 43 artículos para su análisis completo. De estos, 13 estudios fueron finalmente incluidos para un análisis exhaustivo, tanto cualitativo como cuantitativo (Fig. 1). La razón más común para la exclusión fue la falta de evaluación de la asociación entre los factores de riesgo protésicos y la periimplantitis. Los detalles de los artículos excluidos y las razones para su exclusión se presentan en la Tabla 2, mientras que las características principales de los estudios incluidos se resumen en las Tablas 3 y 4.

Figura 1. Diagrama de flujo.

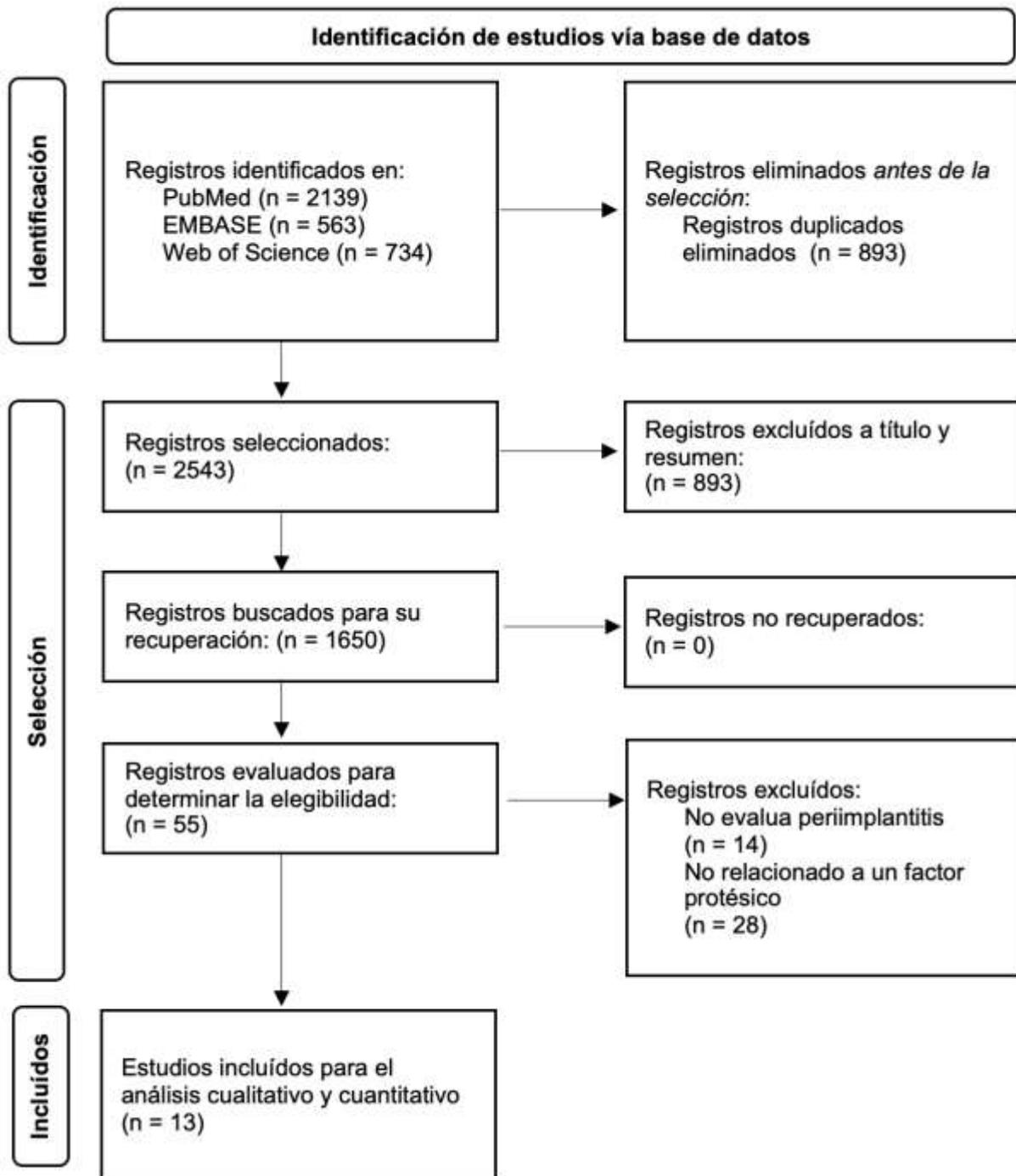


Tabla 2. Artículos excluidos con razones

N	Autor (Año)	Título	Razón de exclusión
1	AlJasser RN. et al. (2021)	Analysis of Prosthetic Factors Affecting Peri-Implant Health: An in vivo Retrospective Study	No evalúa periimplantitis
2	Bompolaki D. et al. (2020)	Interproximal contact loss between implant-supported restorations and adjacent natural teeth: A retrospective cross-sectional study of 83 restorations with an up to 10-year follow-up.	No evalúa periimplantitis
3	Brägger U. et al. (2001)	Biological and technical complications and failures with fixed partial dentures (FPD) on implants and teeth after four to five years of function.	No evalúa factor de riesgo protésico
4	Canullo L. et al. (2016)	Clinical and microbiological findings in patients with peri-implantitis: a cross-sectional study	No evalúa factor de riesgo protésico
5	Daubert DM. et al. (2015)	Prevalence and predictive factors for peri-implant disease and implant failure: a cross-sectional analysis	No evalúa factor de riesgo protésico
6	de Araújo Nobre M. et al. (2015)	Risk factors of peri-implant pathology	No evalúa factor de riesgo protésico
7	De Bruyn H. et al. (2020)	Quality of fixed restorative treatment on Brånemark implants. A 3-year follow-up study in private dental practices.	No evalúa periimplantitis
8	Ferreira CF. et al. (2015)	Prevalence of Peri-implant Diseases: Analyses of Associated Factors	No evalúa factor de riesgo protésico
9	Ferreira SD et al. (2006)	Prevalence and risk variables for peri-implant disease in Brazilian subjects	No evalúa factor de riesgo protésico
10	Francisc-Florin B. et al. (2017)	Clinical and radiographic study regarding the peri implant status of implanto-protetic reactivated patients	No evalúa factor de riesgo protésico
11	French D. et al. (2017)	Retrospective cohort study of 4,591 dental implants: Analysis of risk indicators for bone loss and prevalence of peri-implant mucositis and peri-implantitis.	No evalúa factor de riesgo protésico
12	French D. et al. (2019)	Long term clinical performance of 10 871 dental implants with up to 22 years of follow-up: A cohort study in 4247 patients.	No evalúa factor de riesgo protésico
13	Gallucci G. et al. (2020)	Five-year results of fixed implant-supported rehabilitations with distal cantilevers for the edentulous mandible.	No evalúa periimplantitis
14	García-Minguillán G. et al. (2020)	Impact of the retention system of implant fixed dental restorations on the peri-implant health, state of the prosthesis, and patients' oral health-related quality of life.	No evalúa periimplantitis
15	Guarnieri R. et al. (2020)	Comparative Results of Single Implants With and Without Laser-Microgrooved Collar Placed and Loaded with Different Protocols: A Long-Term (7 to 10 years) Retrospective Multicenter Study.	No evalúa factor de riesgo protésico
16	Gurgel BCV. et al. (2017)	Frequency of peri-implant diseases and associated factors.	No evalúa factor de riesgo protésico

17	Inoue M. et al. (2020)	Multivariate analysis of the influence of prosthodontic factors on peri-implant bleeding index and marginal bone level in a molar site: A cross-sectional study.	No evalúa periimplantitis
18	Jemt T. (2017)	A retro-prospective effectiveness study on 3448 implant operations at one referral clinic: A multifactorial analysis. Part II: Clinical factors associated to peri-implantitis surgery and late implant failures	No evalúa factor de riesgo protésico
19	Jeong JS. et al. (2015)	Food Impaction and Periodontal/Peri-Implant Tissue Conditions in Relation to the Embrasure Dimensions Between Implant-Supported Fixed Dental Protheses and Adjacent Teeth: A Cross-Sectional Study.	No evalúa periimplantitis
20	Kim BH. et al. (2021)	Complication rates for various retention types in anterior implant-supported protheses: A retrospective clinical study.	No evalúa factor de riesgo protésico
21	Kissa J. et al. (2021)	Prevalence and risk indicators of peri-implant diseases in a group of Moroccan patients	No evalúa periimplantitis
22	Konstantinidis IK. et al. (2015)	Cross-sectional study on the prevalence and risk indicators of peri-implant diseases.	No evalúa factor de riesgo protésico
23	Kourtis SG. et al. (2020)	Private practice results of dental implants. Part I: Survival and evaluation of risk factors - Part II: Surgical and prosthetic complications	No evalúa factor de riesgo protésico
24	Krennmair S. et al. (2020)	Implant health and factors affecting peri-implant marginal bone alteration for implants placed in staged maxillary sinus augmentation: A 5-year prospective study.	No evalúa factor de riesgo protésico
25	Majzoub J. et al. (2021)	Influence of restorative design on the progression of peri-implant bone loss: A retrospective study.	No evalúa periimplantitis
26	Malchiodi L. et al. (2020)	Influence of crown-implant ratio on implant success rate of ultra-short dental implants: results of a 8- to 10-year retrospective study.	No evalúa periimplantitis
27	Matarazzo F. et al. (2020)	Prevalence, extent and severity of peri-implant diseases. A cross-sectional study based on a university setting in Brazil.	No evalúa factor de riesgo protésico
28	O'Mahony A. et al. (2000)	Design features that may influence bacterial plaque retention: a retrospective analysis of failed implants.	No evalúa periimplantitis
29	Ogata Y. et al. (2017)	Prevalence and risk factors for peri-implant diseases in Japanese adult dental patients	No evalúa factor de riesgo protésico
30	Poli PP. et al. (2016)	Risk indicators related to peri-implant disease: an observational retrospective cohort study.	No evalúa factor de riesgo protésico
31	Pons R. et al. (2021)	Self-administered proximal implant-supported hygiene measures and the association to peri-implant conditions	No evalúa periimplantitis
32	Rammelsberg P. et al. (2017)	Effect of prosthetic restoration on implant survival and success	No evalúa periimplantitis
33	Rinke SP. et al. (2015)	Implant-supported overdentures with different bar designs: A retrospective evaluation after 5-19 years of clinical function	No evalúa factor de riesgo protésico

34	Rinke SP. et al. (2020)	Risk indicators for mucositis and peri-implantitis: results from a practice-based cross-sectional study.	No evalúa factor de riesgo protésico
35	Rokn A. et al. (2017)	Prevalence of peri-implantitis in patients not participating in well-designed supportive periodontal treatments: a cross-sectional study.	No evalúa factor de riesgo protésico
36	Saaby M. et al. (2016)	Factors influencing severity of peri-implantitis	No evalúa factor de riesgo protésico
37	Silva GL. et al. (2007)	Mucosite periimplantar e periimplantite: prevalência e indicadores de risco em indivíduos parcialmente edêntulos	No evalúa factor de riesgo protésico
38	Tian M. et al. (2016)	Prospective clinical study on the influence of implant crown and bridge prostheses characteristics on peri-implant disease.	No evalúa factor de riesgo protésico
39	Toti P. et al. (2018)	The Influence of Prosthesis Design on the Outcomes of Tooth Implants Immediately Placed and Loaded by Means of One-Piece Titanium Machined Restoration.	No evalúa periimplantitis
40	Trullenque-Eriksson A. et al. (2016)	Retrospective long-term evaluation of dental implants in totally and partially edentulous patients: part II: periimplant disease	No evalúa factor de riesgo protésico
41	Tsigarida A. et al. (2020)	Peri-Implant Diseases and Biologic Complications at Implant-Supported Fixed Dental Prostheses in Partially Edentulous Patients	No evalúa factor de riesgo protésico
42	Weinstein T. et al. (2016)	Prevalence of Peri-Implantitis: A Multi-Centered Cross-Sectional Study on 248 Patients	No evalúa factor de riesgo protésico

Se evaluaron un total de 4359 implantes colocados en 1924 pacientes en 13 estudios observacionales. Diez estudios fueron transversales, dos de casos y controles y un estudio de cohorte. La mayoría de los estudios se realizaron en un ámbito universitario, solo dos se desarrollaron en un hospital y tres en una clínica privada. La población de estudio osciló entre 23 y 507 individuos. Sólo seis estudios realizaron una estimación a priori del tamaño de la muestra. Los estándares de diagnóstico para la periimplantitis mostraron falta de uniformidad. Los indicadores clínicos predominantes fueron el sangrado al sondaje/supuración y la pérdida ósea, los cuales estuvieron presentes en todos los estudios analizados. Sin embargo, siete estudios establecieron 6 mm, cuatro establecieron 5 mm, uno estableció 4 mm como umbral para la profundidad de sondaje, mientras que 1 estudio no consideró este parámetro para el diagnóstico periimplantario (Tabla 3). Además, se registró la presencia de pacientes fumadores, con historia de periodontitis, con diagnóstico de diabetes y pacientes que no acudieran con regularidad a las citas de mantenimiento como parte de posibles variables confusoras (Tabla 4).

El acceso a la higiene^{21,29-33}, el ajuste protésico^{17,34-36}, el ángulo de emergencia^{12,20,37} y el perfil de emergencia^{12,37} fueron factores de riesgo evaluados por los estudios incluidos. Cuatro estudios encontraron una alta prevalencia de periimplantitis en restauraciones sin acceso adecuado a la higiene con un rango entre 33.4% a 80%. Por el contrario, dos estudios encontraron que solo el 13.3% y el 17% de los implantes sin un acceso adecuado desarrollaron una patología periimplantaria. En cuanto al ajuste protésico, tres estudios encontraron una prevalencia de periimplantitis en restauraciones con un inadecuado ajuste protésico con un rango entre 52.4% a 94.5%. Según el ángulo y perfil de emergencia, dos de los estudios que evaluaron este factor de riesgo protésico encontraron una alta prevalencia de periimplantitis en coronas con ángulo de emergencia $\geq 30^\circ$ (31,3 a 46,6%) y perfil de emergencia convexo (28,8 a 39%) ($p < 0,05$) (Tabla 4).

Tabla 3. Características generales de los artículos incluidos

Autor (Año)	Diseño de estudio	País	Entorno de estudio	Estimación de tamaño de muestra	Definición de periimplantitis	Financiamiento
Apaza-Bedoya K. et al. (2023)	Transversal	Brasil	Universitario	Si	SS/supuración (+); aumento de PS o ≥ 6 mm, POM ≥ 2 mm después de la remodelación inicial del hueso crestral o nivel óseo ≥ 3 mm desde la plataforma del implante.	Coordinación para el Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior (CAPES/Brasil)
Rungtanakiat P. et al. (2023)	Transversal	Tailandia	Universitario	Si	SS/supuración (+); aumento de PS o ≥ 6 mm, POM ≥ 2 mm después de la remodelación inicial del hueso crestral o nivel óseo ≥ 3 mm desde la plataforma del implante.	Facultad de Odontología y Fondo del siglo II, Universidad Chulalongkorn, Bangkok, Tailandia
Cheung MC. et al. (2021)	Transversal	Australia	Privado	No	SS/supuración (+); aumento de PS o ≥ 6 mm, POM ≥ 2 mm después de la remodelación inicial del hueso crestral o nivel óseo ≥ 3 mm desde la plataforma del implante.	Universidad de Melbourne, Australia y Beca del programa de formación en investigación del gobierno Australiano
de Vasconcelos Gurgel BC. et al. (2021)	Transversal	Brasil	Privado	Si	SS/supuración (+); pérdida ósea radiológicamente visible; PS ≥ 5 mm.	Autofinanciado
Pons R. et al. (2021)	Transversal	España	Universitario	Si	SS/supuración (+); aumento de PS o ≥ 6 mm, POM ≥ 2 mm después de la remodelación inicial del hueso crestral o nivel óseo ≥ 3 mm desde la plataforma del implante.	Autofinanciado
Zahng TT. et al. (2021)	Cohorte	China	Universitario	No	SS/supuración (+); aumento de PS o ≥ 6 mm, POM ≥ 2 mm después de la remodelación inicial del hueso crestral o nivel óseo ≥ 3 mm desde la plataforma del implante.	Autofinanciado
Yi Y. et al. (2020)	Transversal	Corea del sur	Universitario	No	SS/supuración(+); aumento de PS o ≥ 6 mm, POM ≥ 2 mm después de la remodelación inicial del hueso crestral o nivel óseo ≥ 3 mm desde la plataforma del implante.	Fondo de investigación del Hospital Dental de la Universidad Nacional de Seúl

Kordbacheh Changi K. et al. (2019)	Caso-control	Estados Unidos	Universitario	No	SS/supuración (+); PS \geq 5 mm; POM \geq 2mm.	Autofinanciado
Katafuchi M. et al. (2018)	Transversal	Estados Unidos	Universitario	No	SS/supuración(+); aumento de PS o \geq 4 mm, POM \geq 2 mm después de la remodelación inicial del hueso crestral.	Fondo de Investigación Conmemorativo Elam M. y Georgina E. Hack de la Facultad de Odontología de la Universidad de Washington
Rodrigo D. et al. (2018)	Transversal	España	Privado	Si	SS/supuración (+); POM \geq 2mm.	Fundación SEPA (Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración)
de Araújo Nobre M. et al. (2015)	Caso-control	Portugal	Hospitalario	Si	SS/supuración (+); PS \geq 5 mm; POM \geq 2mm.	Nobel Biocare Services AG
Schuldt Filho G. et al. (2014)	Transversal	Brasil	Universitario	No	SS/supuración (+); PS \geq 5 mm; POM \geq 2mm.	NR
Serino G. and Ström C. (2009)	Transversal	Suecia	Hospitalario	No	SS/supuración(+); PS \geq 6 mm; POM a \geq 3 roscas del implante.	NR

*SS; Sangrado al sondaje, PS; Profundidad de sondaje, POM; Pérdida ósea marginal, NR; no reporta.

Tabla 4. Características de los artículos incluidos según factor protésico

Autor (Año)	Diseño de estudio	Población (Implantes)	Tiempo de función (años)	Factor protésico	Prevalencia N (%)	OR	p	Variables confusoras			
								Fumadores	Periodontitis	Diabetes	Mantenimiento
Acceso a la higiene											
Apaza-Bedoya K. et al. (2023)	Transversal	99 (266)	2.4	Inadecuado	87/266 (33.4)	3.14	0.03	NR	Si	Si	Si
Cheung MC. et al. (2021)	Transversal	51 (78)	6.7	Inadecuado	6/45 (13.3)	NR	0.03	Si	Si	NR	Si
Pons R. et al. (2021)	Transversal	50(171)	3 a 5	Adecuado Inadecuado	52/83 (62.7) 70/88 (80)	2.31	0.09	Si	Si	NR	Si
Rodrigo D. et al. (2018)	Transversal	275(474)	9.0±1.7	Adecuado Inadecuado	76/451 (17) 14/23 (61)	1 4.9	0.02	Si	Si	NR	Si
Schuldt Filho G. et al. (2014)	Transversal	27(161)	8	Inadecuado	17/43 (39.5)	NR	0.06	Si	Si	Si	NR
Serino G. and Ström C. (2009)	Transversal	23(109)	5 a 10	Adecuado Inadecuado	5/28 (17.8) 53/81 (65.4)	NR	NR	Si	Si	NR	NR
Ajuste protésico											
de Vasconcelos Gurgel BC. et al. (2021)	Transversal	123 (523)	11	Adecuado Inadecuado	253/82 (57.4) 43/441 (52.4)	NR	0.4	Si	Si	NR	NR
Zahng TT. et al. (2021)	Cohorte	507 (1162)	12 a 15	Inadecuado	12/16 (75)	1.44	<0.05	NR	NR	NR	NR
Kordbacheh Changi K. et al. (2019)	Caso-control	215(540)	3.5	Inadecuado	68/324 (21.0)	5.89	< 0.001	Si	Si	Si	NR

de Araújo Nobre M. et al. (2015)	Caso-Control	255(255)	1 a 10	Adecuado Inadecuado	14/255 (5.5) 241/255 (94.5)	4.2 1.0	<0.001	Si	Si	NR	Si
----------------------------------	--------------	----------	--------	------------------------	--------------------------------	------------	--------	----	----	----	----

Ángulo de emergencia

Yi Y. et al. (2020)	Transversal	169 (349)	5	< 30° ≥ 30°	34/400 (8.5) 139/298 (46.6)	1 3.80	<0.05	No	Si	No	No
Katafuchi M. et al. (2018)	Transversal	83 (168)	10.9	> 30° ≤ 30°	15/48 (31.3) 8/53 (15.1)	NR	0.04	Si	Si	Si	NR
Rungtanakiat P. et al. (2023)	Transversal	47 (103)	3.2	> 30° ≥ 30°	-	3.16	-	NR	NR	Si	NR

Perfil de emergencia

Yi Y. et al. (2020)	Transversal	169 (349)	5	Convexo Recto Cóncavo	127/326 (39.0) 9/147 (6.1) 37/225 (16.4)	7.04 1 3.78	<0.05	No	Si	No	No
Katafuchi M. et al. (2018)	Transversal	83 (168)	10.9	Convexo Cóncavo o recto	15/52 (28.8) 8/49 (16.3)	NR	0.12	Si	Si	Si	NR

*NR; no reporta.

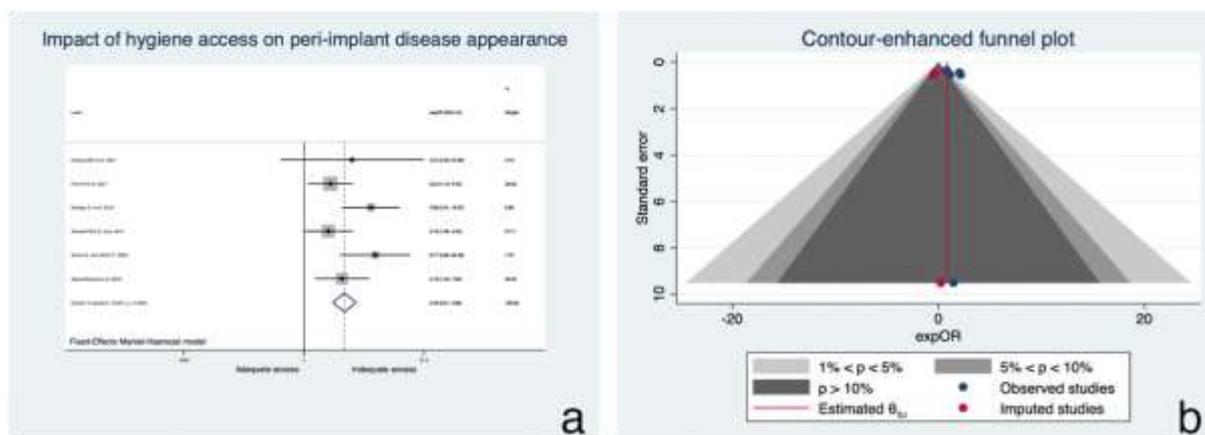
Metaanálisis:

Se realizó un análisis por variables de estudio y se recopilaron diferentes tamaños de muestra según cada variable valorada. La evaluación estadística formal (p. ej., prueba de Egger) para el “sesgo de publicación” de asimetría del gráfico en embudo no fue posible porque el número de estudios dentro de cada subconjunto de datos ($n < 10$) carece de poder estadístico; en su lugar, gráficos de embudo mejorados con contornos y análisis de recorte y relleno.

Acceso a la higiene

La metaevidencia analizada comprende 1224 implantes dentales. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el acceso inadecuado a la higiene y la prevalencia de periimplantitis en el análisis conjunto (OR = 3.46; IC del 95 % [1,57; 9,02]) ($p = 0,0000$) en un contexto de heterogeneidad moderada $I^2 = 60,71$ %. La prueba no detecta diferencias entre los diseños de los estudios ($p=0,91$) (Fig. 2a). El gráfico en embudo sugiere una ligera asimetría; el análisis de recorte y relleno imputó dos estudios en el área de significación no estadística, lo que añade credibilidad al sesgo de publicación (Fig. 2b). Un análisis de sensibilidad que excluyó los valores atípicos y la literatura no publicada demostró la solidez de las estimaciones ($p=0,00$). El factor de Bayes para este parámetro indicó que había una probabilidad sustancial a favor de la hipótesis alternativa (Tabla 4).

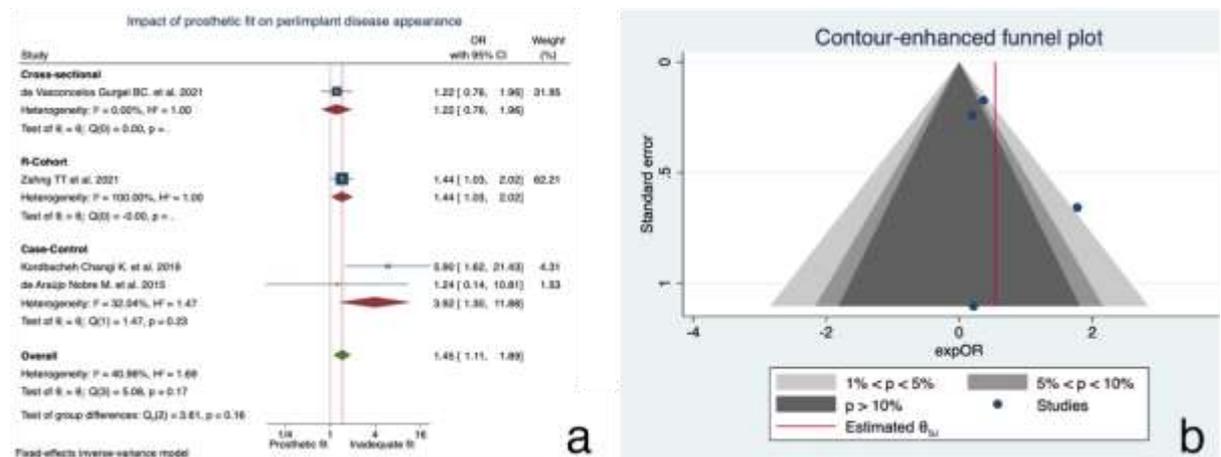
Figura 2. Diagrama de efectos y gráfico en embudo de la variable acceso a la higiene



Ajuste protésico

Cuatro estudios proporcionaron datos de 2546 implantes dentales para este parámetro. El análisis conjunto mostró una frágil tendencia hacia la periimplantitis en aquellos implantes con ajuste protésico inadecuado (OR=1.45; IC del 95% [1,11; 1,89]) ($z=2,7$, $p=0,006$) en un contexto de heterogeneidad moderada $I^2=41,0\%$. El impacto del diseño del estudio no mostró diferencias significativas ($p=0,38$), al igual que entre estimaciones ajustadas y no ajustadas ($p=0,96$) (Fig. 3a). El gráfico en embudo sugiere una ligera asimetría; no hay estudios imputados mediante el método de recortar y rellenar, por lo que se descartan indicios de sesgo de publicación (Fig.3b). Después de los análisis de sensibilidad excluyendo el estudio de valores atípicos, la inconsistencia se reduce en gran medida ($I^2=1\%$), y la asociación sigue teniendo una significación estadística marginal ($z=2,17$; $p=0,03$). Finalmente, después de excluir el estudio que proporciona un tamaño del efecto multivariado, se evidencia la inconsistencia de los resultados $I^2=56\%$, cruzando el umbral de significación estadística ($z=1,30$, $p=0,19$). El factor de Bayes para este parámetro indicó que había evidencia anecdótica a favor de la hipótesis nula (Tabla 4).

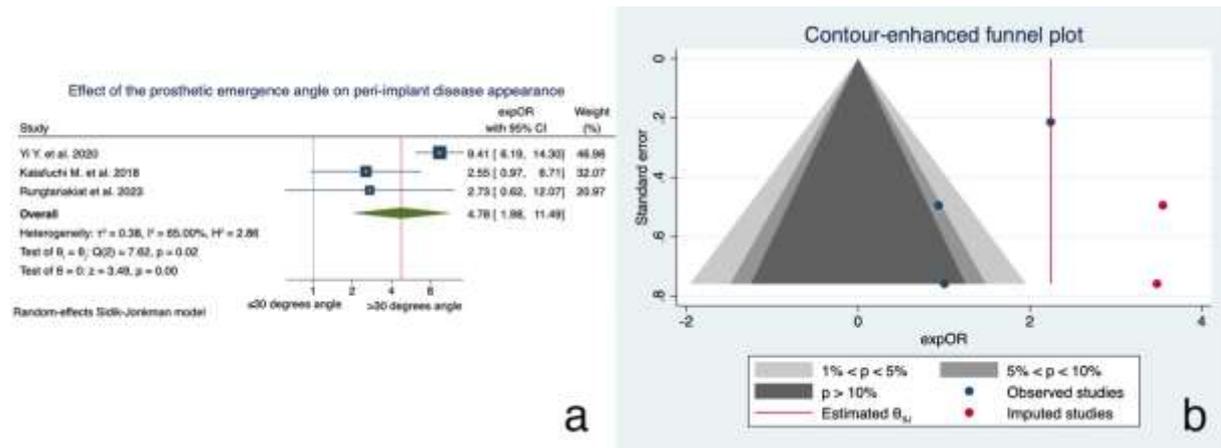
Figura 3. Diagrama de efectos y gráfico en embudo de la variable ajuste protésico



Ángulo de emergencia

En el subconjunto de datos se incluyeron tres estudios con 902 implantes dentales. Se encontró una asociación estadísticamente significativa de que las restauraciones con >30 grados aumentan las probabilidades de periimplantitis (OR=4.78; IC 95% [1,99; 11,49]) ($z=3,49$, $p=0,0005$); la observación ocurre en un contexto de inconsistencia sustancial $I^2 = 65\%$, pero una interacción cuantitativa como se muestra en el diagrama de bosque (Fig. 4a). El análisis de recorte y relleno imputó dos estudios en el área de alta significación estadística, agregando la credibilidad de que no hay sesgo de publicación (Fig. 4b). Los resultados del metaanálisis se resumen descriptivamente (Tabla 3). El factor de Bayes para este factor indicó que había evidencia anecdótica a favor de la hipótesis nula (Tabla 4).

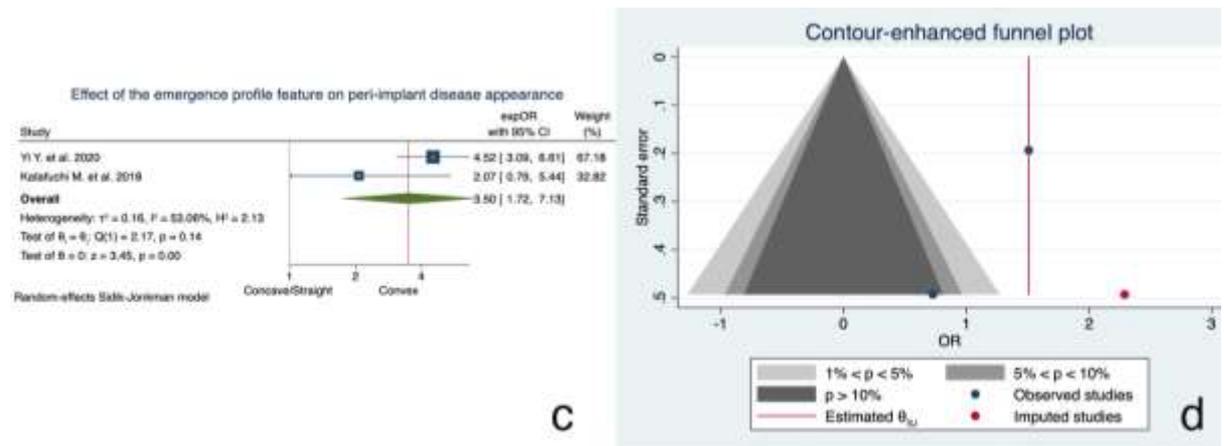
Figura 4. Diagrama de efectos y gráfico en embudo de la variable ángulo de emergencia



Perfil de emergencia

Se analizaron dos estudios que abarcaron una muestra de 799 implantes dentales. Se observó que los perfiles de emergencia convexos aumentan significativamente las probabilidades de periimplantitis (OR=3.50; IC 95% [1,72; 7,13]) ($p=0,00$) en un contexto de heterogeneidad sustancial $I^2=53\%$) (Fig. 5a). El análisis de recorte y llenado imputó estudios en la zona de alta significación estadística, agregando la credibilidad de que no hay sesgo de publicación (Fig. 5b). El factor de Bayes para este factor indicó que había una probabilidad sustancial a favor de la hipótesis nula.

Figura 5. Diagrama de efectos y gráfico en embudo de la variable perfil de emergencia



Evaluación de la calidad de los estudios incluidos:

Las evaluaciones de calidad de los 13 estudios se muestran en la Tabla 5. Todos los estudios obtuvieron una calificación entre 7 y 8 puntos, indicando una buena calidad metodológica. Sin embargo, se observó un sesgo significativo en los estudios transversales. Muchos estudios transversales no informaron la tasa de falta de respuesta y ninguno de los estudios transversales mencionó el cegamiento de los examinadores.

Tabla 5. Evaluación de la calidad metodológica según la herramienta Newcastle-Ottawa.

Autor (Año)	Diseño de estudio	Selección	Comparabilidad	Exposición/ Resultado	Puntuación total
Apaza-Bedoya K. et al. (2023)	Transversal	★★★★	★	★★★	8
Cheung MC. et al. (2021)	Transversal	★★★	★	★★★	7
Pons R. et al. (2021)	Transversal	★★★★	★	★★★	8
Rodrigo D. et al. (2018)	Transversal	★★★★	★	★★★	8
Schuldt Filho G. et al. (2014)	Transversal	★★★	★	★★★	7
Serino G. and Ström C. (2009)	Transversal	★★★	★	★★★	7
de Vasconcelos Gurgel BC. et al. (2021)	Transversal	★★★★	★	★★★	8
Yi Y. et al. (2020)	Transversal	★★★	★	★★★	7
Katafuchi M. et al. (2018)	Transversal	★★★	★	★★★	7
Rungtanakiat P. et al. (2023)	Transversal	★★★★	★	★★★	8
Zahng TT. et al. (2021)	Cohorte	★★★	★	★★★	7
Kordbacheh Changi K. et al. (2019)	Caso-control	★★★★	★	★★★	8
de Araújo Nobre M. et al. (2015)	Caso-control	★★★★	★	★★★	8

V. DISCUSIONES

Nuestra investigación encontró evidencia que el adecuado acceso a la higiene, el perfil de emergencia convexo y con ángulo $<30^\circ$ podrían ser factores de riesgo protésicos predisponentes de periimplantitis. La asociación metanalítica encontrada entre las coronas implantosoportadas sin acceso adecuado a la higiene oral y el desarrollo de enfermedades periimplantarias (OR = 3.46; IC del 95 % [1,57; 9,02]) subrayan la necesidad de un enfoque multidisciplinario en el diseño y mantenimiento de prótesis dentales. Serino y Storm en la década de los 80 fueron uno de los primeros autores en resaltar la importancia de la accesibilidad a la higiene de las prótesis implantosoportadas ³³, por lo tanto esta consideración durante la planificación y el tratamiento implantológico puede desempeñar un papel crucial en la prevención de complicaciones biológicas y en la promoción de la salud a largo plazo de los implantes dentales. La presente revisión encontró que las prótesis con un acceso inadecuado a la higiene presentan un riesgo 3.46 veces mayor de desarrollar periimplantitis superando a otros reconocidos factores de riesgo relacionados con el paciente como la diabetes (OR 1.86)³⁸, el hábito de fumar (OR 1.7)⁵ o el historial de periodontitis (OR 2.29)³⁹. Por esta razón, los principios protésicos sobre implantes deben de considerar la creación de diseños capaces de lograr un control estricto de la placa bacteriana y permitir una limpieza completa de toda el área que rodea el implante garantizando que los elementos de higiene bucal sean de fácil acceso y manipulación para el paciente. De modo contrario, la detección temprana de signos clínicos de las enfermedades periimplantarias puede verse obstaculizada, dando como resultados diagnósticos tardíos y tratamientos más invasivos. La detección precoz y la intervención temprana son cruciales para prevenir la progresión de la enfermedad y preservar la salud a largo plazo de los tejidos periimplantarios ⁴⁰.

A menudo, el diseño de las prótesis puede verse afectado por la posición tridimensional inadecuada del implante. Hamilton et al., analizaron aspectos críticos de la posición del implante en relación con el contorno de la restauración, en los cuales se destacan cuatro planos, apico-coronal, buco-lingual, mesio-distal y de inclinación axial ⁴¹. Las variaciones del eje axial del implante en cada plano pueden afectar negativamente el contorno de la restauración final ⁴²⁻⁴⁵. Por ello, es importante la necesidad de un enfoque multidisciplinario, en donde el diseño y la capacidad de limpieza de la prótesis sean parte de la planificación quirúrgico-protésica. Así mismo, esta capacidad puede volverse complicada para el paciente cuando este se encuentra frente a corona ferulizadas. Ahn et al. (2019) destacó que el 61% de las prótesis con la conexión de dos o más implantes ferulizados presentaron incidencia de periimplantitis, con una significancia estadística notable ($p < 0.05$) ⁴⁶. La región situada entre los implantes en una prótesis ferulizada o en el área bajo un pónico plantea desafíos de limpieza más pronunciados en comparación con una corona única. Esta dificultad se atribuye a un perfil de emergencia no ideal o a la falta de espacio adecuado alrededor del implante en la prótesis, lo que potencialmente complica la implementación de prácticas de higiene efectivas en esa área específica. De igual manera Ramanauskaite A et al. en una revisión sistemática, encontró que la prevalencia de periimplantitis en pacientes restaurados con prótesis fijas totales presentaban entre 1.5% y 29.7% de periimplantitis ⁴⁷. Se subraya la importancia de brindar instrucciones claras a los pacientes sobre el uso de estas nuevas herramientas de limpieza y reforzar la educación en higiene oral, para cada uno de los tipos de prótesis y en cada cita de mantenimiento ⁴⁸.

La literatura ha descrito que el mal ajuste protésico no tiene una relación con complicaciones biológicas como la pérdida de hueso marginal o la pérdida del implante ^{49,50}. En la presente revisión, nuestros resultados sugieren una asociación hacia la aparición

de periimplantitis (OR=1.45; [1,11; 1,89]), pero no hay evidencia suficiente para sacar una conclusión sólida al respecto. Por lo tanto, hasta que nueva literatura nos defina más esta relación los clínicos y los técnicos de laboratorio deberán considerar evaluar minuciosamente el sellado de las coronas antes de ser cementadas o atornilladas en la cavidad bucal.

Katafuchi et al. desarrollaron una metodología para evaluar el perfil y el ángulo de emergencia mediante radiografías, logrando así una evaluación objetiva y cuantificable de los contornos de las prótesis¹². El ángulo se calculó entre el eje largo del implante y una línea tangente a las prótesis implantosoportadas y se clasificaron en dos grupos según su ángulo de emergencia: aquellos con >30 grados y aquellos con ≤30 grados⁵¹. Así mismo, el perfil de emergencia fue definido como el contorno de un diente o restauración en relación con su emergencia hacia los tejidos blandos, en donde se clasificó como convexo, cóncavo o recto^{12,37}. El presente estudio encontró que las prótesis con un perfil de emergencia convexo y el perfil con un ángulo >30 grados tienen un OR de 3.50; IC 95% [1,72; 7,13] y 4.78; IC 95% [1,99; 11,49] asociado al desarrollo de la periimplantitis. Controversialmente, una reciente revisión sistemática reveló que tanto la pérdida de hueso marginal, así como la profundidad al sondaje, no estuvieron relacionados con el ángulo o perfil de emergencia⁵¹. Esto podría verse relacionado a que los dos estudios que identificaron una mayor prevalencia de periimplantitis, evaluaron exclusivamente prótesis con plataforma matching. Esta observación sugiere que el impacto del cambio a plataforma switching, en los parámetros clínicos periimplantarios, podría ser más beneficioso que la asociación entre el ángulo o perfil de emergencia y el desarrollo de periimplantitis.

Lo revisado nos da a entender que, para lograr el éxito a largo plazo de las prótesis implantosoportadas, es importante tomar en cuenta el diseño final de la prótesis (accesibilidad, perfil y ángulo de emergencia) desde la fase de planificación. Tratamientos quirúrgicos complementarios deberán ser planificados si no se logra un adecuado diseño protésico desde el encerado analógico o digital. Asimismo, se resalta la importancia de una constante comunicación entre el especialista y el técnico dental a fin de lograr prótesis con un adecuado perfil de emergencia y sellado protésico.

Limitaciones:

Este metaanálisis tiene algunas limitaciones. En primer lugar, los estudios primarios estuvieron sujetos a factores de confusión, los cuales solo se reportaron parcialmente y por tanto es difícil descartar por completo la posibilidad de que otros factores de riesgo fueran responsables de las asociaciones observadas. Segundo, se observó que la mayoría de los estudios observacionales no cumplieron con la lista de verificación STROBE, especialmente en términos de definición del tamaño de la muestra, posibles factores de confusión y modificadores del efecto, disminuyendo la calidad de las publicaciones. En tercer lugar, la heterogeneidad moderada encontrada podría haber sido introducida por diferencias metodológicas entre los estudios, incluyendo el tamaño de muestra. Finalmente, los criterios de diagnóstico de periimplantitis fueron diferentes entre los estudios. Se necesitan estudios adicionales con una alta calidad metodológica para fundamentar los hallazgos de la presente revisión.

VI. CONCLUSIONES

De forma general se concluye que:

Existe evidencia que los factores protésicos como el acceso a la higiene, el ajuste protésico, la forma del perfil de emergencia, y el ángulo del perfil de emergencia podrían ser factores asociados al desarrollo de la periimplantitis.

De forma específica se concluye que:

1. Las prótesis con un acceso inadecuado a la higiene presentan 3.43 veces más posibilidades de desarrollar periimplantitis.
2. Las prótesis con mal ajuste protésico presentan 1.45 veces más posibilidades de desarrollar periimplantitis.
3. Las prótesis con un perfil de emergencia convexo tienen 3.5 veces más posibilidades de desarrollar periimplantitis.
4. Las prótesis con el perfil de emergencia con un ángulo >30 grados tienen 4.78 veces más posibilidades de desarrollar periimplantitis.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, et al. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol.* 2018;45:286-291.
2. Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang HL. Peri-implantitis. *J Clin Periodontol.* 2018;45:246-266.
3. Schwarz F, Alcoforado G, Guerrero A, et al. Peri-implantitis: Summary and consensus statements of group 3. The 6th EAO Consensus Conference 2021. *Clin Oral Implants Res.* 2021;32(2):245-253.
5. Heitz-Mayfield LJ, Aaboe M, Araujo M, et al. Group 4 ITI Consensus Report: Risks and biologic complications associated with implant dentistry. *Clin Oral Implants Res.* 2018;29(1):351-358.
6. Dreyer H, Grischke J, Tiede C, et al. Epidemiology and risk factors of peri-implantitis: A systematic review. *J Periodontol Res.* 2018;53(5):657-681.
7. Daubert DM, Weinstein BF. Biofilm as a risk factor in implant treatment. *Periodontol* 2000. 2019;81(1):29-40.
8. Meyle J, Casado P, Fourmouis I, Kumar P, Quirynen M, Salvi GE. General genetic and acquired risk factors, and prevalence of peri-implant diseases – Consensus report of working group 1. *Int Dent J.* 2019;69(2):3-6.
9. Kordbacheh Changi K, Finkelstein J, Papapanou PN. Peri-implantitis prevalence, incidence rate, and risk factors: A study of electronic health records at a U.S. dental school. *Clin Oral Implants Res.* 2019;30(4):306-314.

10. Heitz-Mayfield LJA, Heitz F, Lang NP. Implant Disease Risk Assessment IDRA-a tool for preventing peri-implant disease. *Clin Oral Implants Res.* 2020;31(4):397-403.
11. Serino G, Ström C. Peri-implantitis in partially edentulous patients: Association with inadequate plaque control. *Clin Oral Implants Res.* 2009 Feb;20(2):169-174.
12. Heitz-Mayfield L, Needleman I, Salvi G, Pjetursson B. Consensus Statements and Clinical Recommendations for Prevention and Management of Biologic and Technical Implant Complications. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29:346-350.
13. Katafuchi M, Weinstein BF, Leroux BG, Chen YW, Daubert DM. Restoration contour is a risk indicator for peri-implantitis: A cross-sectional radiographic analysis. *J Clin Periodontol.* 2018;45(2):225-232.
14. Khoury F, Keeve PL, Ramanauskaite A, et al. Surgical treatment of peri-implantitis – Consensus report of working group 4. *Int Dent J.* 2019;69(2):18-22.
15. Romandini M, Lima C, Pedrinaci I, Araoz A, Costanza Soldini M, Sanz M. Clinical signs, symptoms, perceptions, and impact on quality of life in patients suffering from peri-implant diseases: a university-representative cross-sectional study. *Clin Oral Implants Res.* 2021;32(1):100-111.
16. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 2021;29:372:n71
17. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, et al. AMSTAR 2: A critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ.* 2017;21:358:j4008.
18. Zahng TT, Hu XJ, Lin L. Prevalence of peri-implantitis and peri-implant mucositis within 15 years of implant placement. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.* 2021;30(3):292-296.

19. Wells G, Shea B, O'Connell D, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. (Available from: URL: http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp). Published online 2012.
20. Modesti PA, Reboldi G, Cappuccio FP, et al. Panethnic differences in blood pressure in Europe: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2016;25;11(1):e0147601.
21. Rungtanakiat P, Thitaphanich N, Chengprapakorn W, Janda M, Arksornnukit M, Mattheos N. Association of prosthetic angles of the Implant Supracrestal Complex with peri-implant tissue mucositis. *Clin Exp Dent Res*. 2023;9(3):425-436.
22. Apaza-Bedoya K, Galarraga-Vinueza ME, Correa BB, Schwarz F, Bianchini MA, Magalhães Benfatti CA. Prevalence, risk indicators, and clinical characteristics of peri-implant mucositis and peri-implantitis for an internal conical connection implant system: A multicenter cross-sectional study. *J Periodontol*. 2023;(1):1-12.
23. Inthout J, Ioannidis JP, Borm GF. The Hartung-Knapp-Sidik-Jonkman method for random effects meta-analysis is straightforward and considerably outperforms the standard DerSimonian-Laird method. *BMC Med Res Methodol*. 2014;18:14-25.
24. Langan D, Higgins JPT, Jackson D, et al. A comparison of heterogeneity variance estimators in simulated random-effects meta-analyses. *Res Synth Methods*. 2019;10(1):83-98.
25. Sweeting MJ, Sutton AJ, Lambert PC. What to add to nothing? Use and avoidance of continuity corrections in meta-analysis of sparse data. *Stat Med*. 2004;15;23(9):1351-1375.
26. Higgins JPT, Thompson SG. Quantifying heterogeneity in a meta-analysis. *Stat Med*. 2002; 15;21(11):1539-1558.

27. Peters JL, Sutton AJ, Jones DR, Abrams KR, Rushton L. Contour-enhanced meta-analysis funnel plots help distinguish publication bias from other causes of asymmetry. *J Clin Epidemiol.* 2008;61(10):991-996.
28. Sterne JAC, Sutton AJ, Ioannidis JPA, et al. Recommendations for examining and interpreting funnel plot asymmetry in meta-analyses of randomised controlled trials. *BMJ.* 2011;22:343:d4002.
29. Peters JL, Sutton AJ, Jones DR, Abrams KR, Rushton L. Performance of the trim and fill method in the presence of publication bias and between-study heterogeneity. *Stat Med.* 2007;10;26(25):4544-4562.
30. Cheung MC, Hopcraft MS, Darby IB. Patient-reported oral hygiene and implant outcomes in general dental practice. *Aust Dent J.* 2021;66(1):49-60.
31. Pons R, Nart J, Valles C, Salvi GE, Monje A. Self-administered proximal implant-supported hygiene measures and the association to peri-implant conditions. *J Periodontol.* 2021;92(3):389-399.
32. Rodrigo D, Sanz-Sánchez I, Figuero E, et al. Prevalence and risk indicators of peri-implant diseases in Spain. *J Clin Periodontol.* 2018;45(12):1510-1520.
33. Schuldt Filho G, Dalago HR, Oliveira de Souza JG, Stanley K, Jovanovic S, Bianchini MA. Prevalence of peri-implantitis in patients with implant-supported fixed prostheses. *Quintessence Int.* 2014;45(10):861-868.
34. Serino G, Ström C. Peri-implantitis in partially edentulous patients: association with inadequate plaque control. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20(2):169-174.
35. de Vasconcelos Gurgel BC, Queiroz SIML, Montenegro SCL, Calderon PDS, Lima KC. A Cross-Sectional Analysis on Factors Associated With Peri-Implant Pathologies at the Implant Level. *J Oral Implantol.* 2021;47(3):223-229.

36. Kordbacheh Changi K, Finkelstein J, Papapanou PN. Peri-implantitis prevalence, incidence rate, and risk factors: A study of electronic health records at a U.S. dental school. *Clin Oral Implants Res.* 2019;30(4):306-314.
37. de Araújo Nobre M, Mano Azul A, Rocha E, Maló P. Risk factors of peri-implant pathology. *Eur J Oral Sci.* 2015;123(3):131-139.
38. Yi Y, Koo K, Schwarz F, Ben Amara H, Heo S joo. Association of prosthetic features and peri-implantitis: A cross-sectional study. *J Clin Periodontol.* 2020;47(3):392-403.
39. Monje A, Catena A, Borgnakke WS. Association between diabetes mellitus/hyperglycaemia and peri-implant diseases: Systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2017;44(6):636-648.
40. Ferreira SD, Martins CC, Amaral SA, et al. Periodontitis as a risk factor for peri-implantitis: Systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Dent.* 2018;79:1-10.
41. Jepsen S, Berglundh T, Genco R, et al. Primary prevention of peri-implantitis: managing peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol.* 2015;42(1):152-157.
42. Hamilton A, Putra A, Nakapaksin P, Kamolroongwarakul P, Gallucci GO. Implant prosthodontic design as a predisposing or precipitating factor for peri-implant disease: A review. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2023;25(4):710-722.
43. Ramanauskaite A, Rocuzzo A, Schwarz F. A systematic review on the influence of the horizontal distance between two adjacent implants inserted in the anterior maxilla on the inter-implant mucosa fill. *Clin Oral Implants Res.* 2018;15(2):62-70.
44. Testori T, Weinstein T, Scutellà F, Wang HL, Zucchelli G. Implant placement in the esthetic area: criteria for positioning single and multiple implants. *Periodontol 2000.* 2018;77(1):176-196.

45. Chan D, Pelekos G, Ho D, Cortellini P, Tonetti MS. The depth of the implant mucosal tunnel modifies the development and resolution of experimental peri-implant mucositis: A case–control study. *J Clin Periodontol.* 2019;46(2):248-255.
46. Edmondson EK, Trejo PM, Soldatos N, Weltman RL. The ability to screw-retain single implant-supported restorations in the anterior maxilla: A CBCT analysis. *Journal of Prosthetic Dentistry.* 2022;128(3):443-449.
47. Ahn DH, Kim HJ, Joo JY, Lee JY. Prevalence and risk factors of peri-implant mucositis and peri-implantitis after at least 7 years of loading. *J Periodontal Implant Sci.* 2019;49(6):397-405.
48. Ramanauskaite A, Galarraga-Vinueza ME, Obreja K, Sader R, Schwarz F. Prevalence of Peri-implant Diseases in Patients with Full-Arch Implant-Supported Restorations: A Systematic Review. *Int J Prosthodont.* 2021;34:27-45.
49. Bidra AS, Daubert DM, Garcia LT, et al. Clinical Practice Guidelines for Recall and Maintenance of Patients with Tooth-Borne and Implant-Borne Dental Restorations. *J Prosthodont.* 2016;25:S32-S40.
50. Abduo J, Judge R. Implications of Implant Framework Misfit: A Systematic Review of Biomechanical Sequelae. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29(3):608-621
51. Katsoulis J, Takeichi T, Gaviria AS, Peter L, Katsoulis K. Misfit of implant prostheses and its impact on clinical outcomes. Definition, assessment and a systematic review of the literature. *Eur J Oral Implantol.* 2017;10(1):121-138.
52. Atieh MA, Shah M, Ameen M, Tawse-Smith A, Alsabeeha NHM. Influence of implant restorative emergence angle and contour on peri-implant marginal bone loss: A systematic review and meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2023;25(5):840-852.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1

LISTA DE VERIFICACIÓN PRISMA 2020

Sección/tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización en página
TÍTULO			
Título	1	Identifique la publicación como una revisión sistemática.	0
RESUMEN			
Resumen estructurado	2	Vea la lista de verificación para resúmenes estructurados de la declaración PRISMA 2020 (tabla 2)	0
INTRODUCCIÓN			
Justificación	3	Describa la justificación de la revisión en el contexto del conocimiento existente.	1
Objetivos	4	Proporcione una declaración explícita de los objetivos o las preguntas que aborda la revisión.	3
MÉTODOS			
Criterios de elegibilidad	5	Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión y cómo se agruparon los estudios para la síntesis.	6
Fuentes de información	6	Especifique todas las bases de datos, registros, sitios web, organizaciones, listas de referencias y otros recursos de búsqueda o consulta para identificar los estudios. Especifique la fecha en la que cada recurso se buscó o consultó por última vez.	6
Estrategia de búsqueda	7	Presente las estrategias de búsqueda completas de todas las bases de datos, registros y sitios web, incluyendo cualquier filtro y los límites utilizados.	6
Proceso de selección de los estudios	8	Especifique los métodos utilizados para decidir si un estudio cumple con los criterios de inclusión de la revisión, incluyendo cuántos autores de la revisión cribaron cada registro y cada publicación recuperada, si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	6

Proceso de extracción de los datos	9	Indique los métodos utilizados para extraer los datos de los informes o publicaciones, incluyendo cuántos revisores recopilaron datos de cada publicación, si trabajaron de manera independiente, los procesos para obtener o confirmar los datos por parte de los investigadores del estudio y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	6
Lista de los datos	10a	Enumere y defina todos los desenlaces para los que se buscaron los datos. Especifique si se buscaron todos los resultados compatibles con cada dominio del desenlace (por ejemplo, para todas las mediciones, puntos temporales, análisis) y, de no ser así, los métodos utilizados para decidir los resultados que se debían recoger.	7
	10b	Enumere y defina todas las demás variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, características de los participantes y de la intervención, fuentes de financiación). Describa todos los supuestos formulados sobre cualquier información ausente (<i>missing</i>) o incierta.	7
Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales	11	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios incluidos, incluyendo detalles de las herramientas utilizadas, cuántos autores de la revisión evaluaron cada estudio y si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	6
Medidas del efecto	12	Especifique, para cada desenlace, las medidas del efecto (por ejemplo, razón de riesgos, diferencia de medias) utilizadas en la síntesis o presentación de los resultados.	8
Métodos de síntesis	13a	Describa el proceso utilizado para decidir qué estudios eran elegibles para cada síntesis (por ejemplo, tabulando las características de los estudios de intervención y comparándolas con los grupos previstos para cada síntesis (ítem n.º 5)).	7
	13b	Describa cualquier método requerido para preparar los datos para su presentación o síntesis, tales como el manejo de los datos faltantes en los estadísticos de resumen o las conversiones de datos.	8
	13c	Describa los métodos utilizados para tabular o presentar visualmente los resultados de los estudios individuales y su síntesis.	7
	13d	Describa los métodos utilizados para sintetizar los resultados y justifique sus elecciones. Si se ha realizado un metanálisis, describa los modelos, los métodos para identificar la presencia y el alcance de la heterogeneidad estadística, y los programas informáticos utilizados.	8
	13e	Describa los métodos utilizados para explorar las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios (por ejemplo, análisis de subgrupos, metarregresión).	8
	13f	Describa los análisis de sensibilidad que se hayan realizado para evaluar la robustez de los resultados de la síntesis.	8

Evaluación del sesgo en el informe	14	Describa los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo debido a resultados faltantes en una síntesis (derivados de los sesgos en el informe).	8
Evaluación de la certeza de la evidencia	15	Describa los métodos utilizados para evaluar la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace.	-
RESULTADOS			
Selección de los estudios	16a	Describa los resultados de los procesos de búsqueda y selección, desde el número de registros identificados en la búsqueda hasta el número de estudios incluidos en la revisión, idealmente utilizando un diagrama de flujo (ver Figura 1).	10
	16b	Cite los estudios que aparentemente cumplían con los criterios de inclusión, pero que fueron excluidos, y explique por qué fueron excluidos.	10
Características de los estudios	17	Cite cada estudio incluido y presente sus características.	10
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	18	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo para cada uno de los estudios incluidos.	15
Resultados de los estudios individuales	19	Presente, para todos los desenlaces y para cada estudio: a) los estadísticos de resumen para cada grupo (si procede) y b) la estimación del efecto y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza), idealmente utilizando tablas estructuradas o gráficos.	11
Resultados de la síntesis	20a	Para cada síntesis, resuma brevemente las características y el riesgo de sesgo entre los estudios contribuyentes.	11
	20b	Presente los resultados de todas las síntesis estadísticas realizadas. Si se ha realizado un metanálisis, presente para cada uno de ellos el estimador de resumen y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza) y las medidas de heterogeneidad estadística. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto.	11
	20c	Presente los resultados de todas las investigaciones sobre las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios.	11
	20d	Presente los resultados de todos los análisis de sensibilidad realizados para evaluar la robustez de los resultados sintetizados.	11
Sesgos en el informe	21	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo debido a resultados faltantes (derivados de los sesgos en el informe) para cada síntesis evaluada.	11
Certeza de la evidencia	22	Presente las evaluaciones de la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace evaluado.	-

DISCUSIÓN			
Discusión	23a	Proporcione una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias.	16
	23b	Argumente las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión.	19
	23c	Argumente las limitaciones de los procesos de revisión utilizados.	16
	23d	Argumente las implicaciones de los resultados para la práctica, las políticas y las futuras investigaciones.	16
OTRA INFORMACIÓN			
Registro y protocolo	24a	Proporcione la información del registro de la revisión, incluyendo el nombre y el número de registro, o declare que la revisión no ha sido registrada.	3
	24b	Indique dónde se puede acceder al protocolo, o declare que no se ha redactado ningún protocolo.	3
	24c	Describa y explique cualquier enmienda a la información proporcionada en el registro o en el protocolo.	3
Financiación	25	Describa las fuentes de apoyo financiero o no financiero para la revisión y el papel de los financiadores o patrocinadores en la revisión.	0
Conflicto de intereses	26	Declare los conflictos de intereses de los autores de la revisión.	0
Disponibilidad de datos, códigos y otros materiales	27	Especifique qué elementos de los que se indican a continuación están disponibles al público y dónde se pueden encontrar: plantillas de formularios de extracción de datos, datos extraídos de los estudios incluidos, datos utilizados para todos los análisis, código de análisis, cualquier otro material utilizado en la revisión.	0

ANEXO 2

VERIFICACIÓN DE LA HERRAMIENTA AMSTAR 2

1. ¿Las preguntas de investigación y los criterios de inclusión para la revisión incluyen los componentes PICO?

Sí	Opcional	
<input type="checkbox"/> Población	<input type="checkbox"/> Ventana temporal de seguimiento	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> X
<input type="checkbox"/> Intervención		
<input type="checkbox"/> Comparación		
<input type="checkbox"/> Resultado (Outcome)		

2. ¿El reporte de la revisión contiene una declaración explícita de que los métodos de la revisión fueron establecidos con anterioridad a su realización y justifica cualquier desviación significativa del protocolo?

Sí Parcial	Sí	
Los autores afirman que tuvieron un protocolo o guía escrita que incluía TODO lo siguiente:	Además de lo anterior, el protocolo debe estar registrado y también debería haber especificado:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Sí Parcial <input checked="" type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Pregunta(s) de la revisión	<input type="checkbox"/> Un meta-análisis / plan de síntesis, si aplicara, y	
<input type="checkbox"/> Una estrategia de búsqueda	<input type="checkbox"/> Un plan para investigar causas de heterogeneidad	
<input type="checkbox"/> Criterios de inclusión / exclusión	<input type="checkbox"/> Justificación para cualquier desviación del	
<input type="checkbox"/> Evaluación del riesgo de sesgo		

3. ¿Los autores de la revisión explicaron su decisión sobre los diseños de estudio a incluir en la revisión?

Para sí, la revisión debe satisfacer UNA de las siguientes opciones:	
<input type="checkbox"/> Explicación para incluir sólo Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA), o	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> X
<input type="checkbox"/> Explicación para incluir sólo Estudios No Aleatorizados de Intervención (EINA), o	
<input type="checkbox"/> Explicación para incluir ambos: ECA y EINA	

4. ¿Los autores de la revisión usaron una estrategia de búsqueda bibliográfica exhaustiva?

Para sí parcial (TODO lo siguiente):	Para sí, también debería tener (TODO lo siguiente):	
<input type="checkbox"/> Buscaron por lo menos en 2 bases de datos (relevantes a la pregunta de investigación)	<input type="checkbox"/> Haber buscado en listas de referencias / bibliografía de los estudios incluidos	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Sí Parcial <input checked="" type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Proporcionaron palabras clave y/o estrategia de búsqueda	<input type="checkbox"/> Haber buscado en registros de ensayos/estudios	
<input type="checkbox"/> Explicitan si hubo restricciones de publicación y está justificada (por ejemplo, idioma)	<input type="checkbox"/> Haber incluido o consultado expertos en el campo de estudio	
	<input type="checkbox"/> Haber buscado literatura gris, si correspondiese	
	<input type="checkbox"/> Haber realizado la búsqueda dentro de los 24 meses de finalizada la revisión protocolo	

5. ¿Los autores de la revisión realizaron la selección de estudios por duplicado?

Para sí, UNA de las siguientes:	
<input type="checkbox"/> Al menos dos revisores estuvieron de acuerdo de forma independiente en la selección de los estudios elegibles y consensuaron qué estudios incluir, o	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> X
<input type="checkbox"/> Dos revisores seleccionaron una muestra de los estudios elegibles y lograron un buen acuerdo (al menos 80%), siendo el resto seleccionado por un solo revisor	

6. ¿Los autores de la revisión realizaron la extracción de datos por duplicado?

Para sí, UNA de las siguientes:	
<input type="checkbox"/> Al menos dos revisores alcanzaron consenso sobre los datos a extraer, o	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> X
<input type="checkbox"/> dos revisores extrajeron los datos de una muestra de los estudios elegibles y lograron un buen acuerdo (al menos 80%), siendo el resto extraído por un solo revisor	

7. ¿Los autores de la revisión proporcionaron una lista de estudios excluidos y justificaron las exclusiones?

Para sí parcial (TODO lo siguiente):	Para sí, también describe (TODO lo siguiente):	
<input type="checkbox"/> Se proporciona una lista de todos los estudios potencialmente relevantes, evaluados por texto completo, pero excluidos de la revisión	<input type="checkbox"/> Fue justificada la exclusión de la revisión de cada estudio potencialmente relevante	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No

8. ¿Los autores de la revisión describieron los estudios incluidos con suficiente detalle?

Para sí parcial (TODO lo siguiente):	Para sí, también describe (TODO lo siguiente):	
<input type="checkbox"/> Poblaciones	<input type="checkbox"/> Población en detalle	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Intervenciones	<input type="checkbox"/> Ámbito del estudio	
<input type="checkbox"/> Comparadores	<input type="checkbox"/> Marco temporal para el seguimiento	
<input type="checkbox"/> Resultados	<input type="checkbox"/> Intervención y comparador en detalle (incluidas dosis si fuese pertinente)	
<input type="checkbox"/> Diseños de investigación		

9. ¿Los autores de la revisión usaron una técnica satisfactoria para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales incluidos en la revisión?

Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA)		
Para sí parcial debe haber valorado:	Para sí, también debe haber valorado:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sólo incluye EINA
<input type="checkbox"/> Enmascaramiento de la asignación, y	<input type="checkbox"/> Generación de la secuencia aleatoria, y	
<input type="checkbox"/> cegamiento de pacientes y evaluadores de resultados (innecesario para resultados objetivos como mortalidad por todas las causas)	<input type="checkbox"/> reporte selectivo entre múltiples medidas o análisis de resultados específicos	<input checked="" type="checkbox"/> X
Estudios No Aleatorizados de Intervención (EINA)		
Para sí parcial debe haber valorado:	Para sí, también debe haber valorado:	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sólo incluye EINA
<input type="checkbox"/> Sesgo de confusión, y	<input type="checkbox"/> Métodos utilizados para determinar exposiciones y resultados, y	
<input type="checkbox"/> sesgo de selección	<input type="checkbox"/> reporte selectivo entre múltiples medidas o análisis de resultados específicos	

10. ¿Los autores de la revisión reportaron las fuentes de financiación de los estudios incluidos en la revisión?

Para sí:	
<input type="checkbox"/> Debe haber informado sobre las fuentes de financiación para los estudios individuales incluidos en la revisión Nota: informar que los revisores buscaron esta información pero que no fue reportado por los autores del estudio, también califica	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No

11. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión usaron métodos apropiados para la combinación estadística de resultados?

Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA)		
Para sí:		<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Meta-Análisis
<input type="checkbox"/> Los autores justifican la combinación de los datos en un meta-análisis, y		
<input type="checkbox"/> utilizaron una técnica apropiada de ponderación para combinar los resultados de los estudios, ajustada por heterogeneidad si estuviera presente, e		
<input type="checkbox"/> investigaron las causas de la heterogeneidad		
Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA)		
Para sí:		<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Meta-Análisis
<input type="checkbox"/> Los autores justifican la combinación de los datos en un meta-análisis, y		
<input type="checkbox"/> utilizaron una técnica apropiada de ponderación para combinar los resultados de los estudios, ajustada por heterogeneidad si estuviera presente, y		
<input type="checkbox"/> combinaron estadísticamente las estimaciones de efecto de EINA que fueron ajustados por confusión, en lugar de combinar datos crudos, o justificaron combinar datos crudos las estimaciones de efecto ajustado cuando no hubieran estado disponibles, y		
<input type="checkbox"/> reportaron estimaciones de resumen separadas para los ECA y EINA por separado cuando ambos se incluyeron en la revisión		

12. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión evaluaron el impacto potencial del riesgo de sesgo en estudios individuales sobre los resultados del meta-análisis u otra síntesis de evidencia?

Para sí:	<input checked="" type="checkbox"/> Sí
<input type="checkbox"/> Sólo incluyeron ECA de bajo riesgo de sesgo, o	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Si la estimación combinada se basó en ECA y/o EINA con diferentes riesgos de sesgo, los autores realizaron análisis para investigar su posible impacto en las estimaciones sumarias del efecto	<input type="checkbox"/> No Meta-Análisis

13. ¿Los autores de la revisión consideraron el riesgo de sesgo de los estudios individuales al interpretar / discutir los resultados de la revisión?

Para sí:	<input checked="" type="checkbox"/> Sí
<input type="checkbox"/> Sólo incluyeron ECA de bajo riesgo de sesgo, o	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Si se incluyeron ECA con moderado o alto riesgo de sesgo, o EINA, la revisión proporcionó una discusión sobre el probable impacto de los riesgos de sesgo en los resultados.	

14. ¿Los autores de la revisión proporcionaron una explicación satisfactoria y discutieron cualquier heterogeneidad observada en los resultados de la revisión?

Para sí:	<input checked="" type="checkbox"/> Sí
<input type="checkbox"/> No hubo heterogeneidad significativa en los resultados, o	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Si hubo heterogeneidad, los autores realizaron una investigación de sus fuentes y discutieron su impacto en los resultados de la revisión.	

15. Si se realizó síntesis cuantitativa ¿los autores de la revisión llevaron a cabo una adecuada investigación del sesgo de publicación (sesgo de estudio pequeño) y discutieron su probable impacto en los resultados de la revisión?

Para sí:	<input checked="" type="checkbox"/> Sí
<input type="checkbox"/> Realizaron pruebas gráficas o estadísticas para sesgo de publicación y discutieron la probabilidad y la magnitud del impacto del sesgo de publicación	<input type="checkbox"/> No
	<input type="checkbox"/> No Meta-Análisis

16. ¿Los autores de la revisión informaron de cualquier fuente potencial de conflicto de intereses, incluyendo cualquier financiamiento recibido para llevar a cabo la revisión?

Para sí:	<input checked="" type="checkbox"/> Sí
<input type="checkbox"/> Los autores informaron carecer de conflicto de intereses, o	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Los autores describen sus fuentes de financiación y cómo fueron gestionados los potenciales conflictos de intereses.	

ANEXO 3

Descripción de revistas indexadas según especialidad y factor de impacto.

Área	Revista	Factor de impacto 2022
Implantología Oral	Clinical Oral Implants Research	1.691
	Clinical Implant Dentistry and Related Research	1.382
	International Journal of Oral Implantology	0.937
Rehabilitación Oral	Journal of Prosthodontics	1.225
	Journal of Prosthetic Dentistry	1.154
	Journal of Prosthodontic Research	0.996
Periodoncia	Journal of Clinical Periodontology	2.401
	Journal of Periodontology	1.270
	Journal of Periodontal Research	0.816

ANEXO 4

NEWCASTLE - ESCALA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE OTTAWA

ESTUDIOS DE CASOS Y CONTROLES

Selección: (Máximo 5 estrellas)

1) ¿Es adecuada la definición de caso?

- a) sí, con validación independiente ✱
- b) sí, por ejemplo, vinculación de registros o basado en autoinformes
- c) sin descripción

2) Representatividad de los casos

- a) series de casos consecutivas u obviamente representativas ✱
- b) potencial de sesgos de selección o no declarado

3) Selección de controles

- a) controles comunitarios ✱
- b) controles hospitalarios
- c) sin descripción

4) Definición de controles

- a) sin antecedentes de enfermedad (criterio de valoración) ✱
- b) no hay descripción de la fuente

Comparabilidad: (Máximo 2 estrellas)

1) Comparabilidad de casos y controles en función del diseño o análisis

- a) estudiar controles para _____ (Seleccione el factor más importante). ✱
- b) estudiar controles para cualquier factor adicional ✱ (Este criterio podría modificarse para indicar un control específico para un segundo factor importante).

Exposición: (Máximo 3 estrellas)

1) Determinación de la exposición

- a) registro seguro (por ejemplo, registros quirúrgicos) ✱
- b) entrevista estructurada donde no se conocía el estado de caso/control ✱
- c) entrevista no cegada al estado de caso/control

- d) autoinforme escrito o registro médico únicamente
- e) sin descripción

2) Mismo método de verificación para casos y controles.

- a) sí ✱
- segundo) no

3) Tasa de falta de respuesta

- a) misma tarifa para ambos grupos ✱
- b) no encuestados descritos
- c) tarifa diferente y sin designación

ANEXO 5

NEWCASTLE - ESCALA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE OTTAWA ESTUDIOS DE COHORTE

Selección: (Máximo 5 estrellas)

1) Representatividad de la cohorte expuesta

- a) verdaderamente representativo del promedio _____ (describir) en la comunidad ✱
- b) algo representativo del promedio _____ en la comunidad ✱
- c) grupo seleccionado de usuarios, por ejemplo, enfermeras, voluntarios
- d) ninguna descripción de la derivación de la cohorte

2) Selección de la cohorte no expuesta

- a) provenientes de la misma comunidad que la cohorte expuesta ✱
- b) extraído de una fuente diferente
- c) no hay descripción de la derivación de la cohorte no expuesta

3) Determinación de la exposición

- a) registro seguro (por ejemplo, registros quirúrgicos) ✱
- b) entrevista estructurada ✱
- c) autoinforme escrito
- d) sin descripción

4) Demostración de que el resultado de interés no estaba presente al inicio del estudio.

- a) sí ✱
- b) no

Comparabilidad: (Máximo 2 estrellas)

1) Comparabilidad de cohortes en función del diseño o análisis

- a) controles del estudio para _____ (seleccione el factor más importante) ✱
- b) estudiar controles para cualquier factor adicional ✱

Resultado: (Máximo 3 estrellas)

1) Evaluación del resultado

- a) evaluación ciega independiente ✱
- b) vinculación de registros ✱
- c) autoinforme
- d) sin descripción

2) ¿El seguimiento fue lo suficientemente largo como para que se produjeran resultados?

a) sí (seleccione un período de seguimiento adecuado para el resultado de interés) *

b) no

3) Adecuación del seguimiento de cohortes

a) seguimiento completo: todos los sujetos considerados

b) Es poco probable que los sujetos perdidos durante el seguimiento introduzcan sesgo -
número pequeño de perdidos - \rightarrow ____ %

c) tasa de seguimiento $<$ ____% y no hay descripción de los perdidos

d) ninguna declaración

ANEXO 6

NEWCASTLE - ESCALA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE OTTAWA

ESTUDIOS TRANSVERSALES

Selección: (Máximo 5 estrellas)

1) Representatividad de la muestra:

- a) Realmente representante del promedio en la población objetivo. ✱
- b) Un poco representante del promedio en la población objetivo. ✱
- c) Seleccionado de un grupo de usuarios.
- d) No hay descripción de la estrategia de muestreo.

2) Muestra tamaño:

- a) Justificado y satisfactorio. ✱
- b) No justificado.

3) No encuestados:

- a) Comparabilidad entre encuestados y no encuestados características está establecido y la tasa de respuesta es satisfactoria. ✱
- b) La respuesta tasa es insatisfactorio, o la comparabilidad entre encuestados y no encuestados es insatisfactoria.
- c) No descripción de la respuesta tasa o las características de los respondedores y los que no responden.

4) Comprobación de la exposición (riesgo factor):

- a) Herramienta de medición validada. ✱✱
- b) Herramienta de medición no validada, pero la herramienta está disponible o descrita. ✱
- c) No hay descripción de la medición herramienta.

Comparabilidad: (Máximo 2 estrellas)

1) Las asignaturas en diferente resultado grupos son comparables, basado sobre el estudio de diseño o análisis. Se controlan los factores de confusión.

- a) El estudio control para el factor más importante (seleccione uno). ✱
- b) El estudio control para cualquier factor adicional. ✱

Resultado: (Máximo 3 estrellas)

1) Evaluación del resultado:

- a) Independiente, evaluación ciega. ★★
- b) Enlace de registro. ★★
- c) Se presenta informe. ★
- d) Sin descripción.

2) Prueba estadística:

- a) La prueba estadística utilizada para analizar los datos está claramente descrita y es apropiada y la medición de la asociación es presentada, incluidos los intervalos de confianza y el nivel de probabilidad (valor p). ★
- b) La prueba estadística no es adecuada, no está descrita o incompleta.