



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de traumatología y ortopedia

Comparación entre el aflojamiento aséptico en prótesis total de rodilla no cementada con la prótesis total de rodilla cementada en pacientes menores de 65 años. revisión sistemática

Alejandro de Jesús Morales González

DIRECTOR CLÍNICO
Dr. Jesús Ramírez Martínez.

DIRECTOR METODOLÓGICO
M en C. María Isabel Patiño López

Febrero 2023



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de traumatología y Ortopedia

Comparación entre el aflojamiento aséptico en prótesis total de rodilla no cementada con la prótesis total de rodilla cementada en pacientes menores de 65 años. Revisión sistemática

Alejandro de Jesús Morales González

No. de CVU del CONACYT 956027; ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3575-3283>

DIRECTOR CLÍNICO

Dr. Jesus Ramírez Martínez

No. de CVU del CONACYT300153; Identificador de ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6118-2325>

DIRECTOR METODOLÓGICO

M en C. María Isabel Patiño López

No. de CVU del CONACYT 789195; Identificador de ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0142-2227>

SINODALES

Dra. Mariana Salazar Del Villar
Presidente

Dr. Luis Francisco Palau Valle
Sinodal

Marco Aurelio Veana Gallaga
Sinodal

Dr. Emilio López Rodríguez
Sinodal suplente



Comparación entre el aflojamiento aséptico en prótesis total de rodilla no cementada con la prótesis total de rodilla cementada en pacientes menores de 65 años. revisión sistemática por Alejandro de Jesús Morales González se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) .

RESUMEN

La osteoartrosis es la enfermedad articular más frecuente en los adultos y su incidencia aumenta con la edad, el síntoma más común de la artrosis de rodilla es el dolor alrededor de la rodilla, disminución en los rangos de movilidad, crépitos, debilidad muscular, hinchazón y bloqueo de la articulación o rigidez. el tratamiento no quirúrgico consiste en antiinflamatorios no esteroideos, esteroides intraarticulares, viscosuplementación, rehabilitación y disminución de peso con mejoría temporal y en fases tempranas.

El tratamiento quirúrgico para grados severos es el reemplazo articular entre las opciones existen prótesis unicompartmentales, prótesis cementadas con preservación y sin preservación del cruzado anterior, prótesis totales no cementadas.

La prótesis total de rodilla es el estándar de oro para el tratamiento en pacientes con gonartrosis grado avanzada, con la finalidad de restaurar la movilidad, restitución del eje mecánico, funcionalidad de la extremidad y eliminar el dolor, la más utilizada es la prótesis total de rodilla cementada, en los últimos años la prótesis total de rodilla no cementada ha ganado la atención por sus diseños más avanzados y tecnología de fabricación, tienen un recubrimiento que favorece la adherencia biológica y evita el aflojamiento por fragmentación del cemento.

Entre los beneficios de la fijación sin cemento incluye una mejor fijación de los componentes que se encuentran adherido directamente al hueso, se preserva un mayor stock óseo, con una tasa de supervivencia del implante del 96 – 100% a 10 – 15 años

El objetivo de esta tesis es realizar una revisión sistemática extensa en los principales metabuscadores especializados en ciencias de la salud, bases de datos multidisciplinarias y bases de datos especializadas en ciencias de la salud que la universidad nos proporciona por medio de la plataforma de creativa con el objetivo principal de buscar si tiene una mayor durabilidad el uso de prótesis total de rodilla no cementada comparada con la prótesis total de rodilla cementada en pacientes menores de 65 años y objetivos secundarios encontrar si tienen una mejor funcionalidad, recuperación más rápida y con menos complicaciones

INDICE

RESUMEN	4
LISTA DE CUADROS.....	6
LISTA DE FIGURAS.....	7
LISTA DE ABREVIATURAS	8
LISTA DE DEFINICIONES	9
DEDICATORIAS	¡Error! Marcador no definido.
RECONOCIMIENTOS	10
ANTECEDENTES.	11
JUSTIFICACIÓN	14
HIPÓTESIS	15
OBJETIVOS.	16
METODOLOGIA.....	17
ÉTICA.....	27
RESULTADOS	28
DISCUSIÓN	41
LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.....	43
CONCLUSIONES	44
BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXO 1. CUADROS	48
ANEXO 2. FIGURAS	52
ANEXO 3. APROBACIÓN COMITÉ DE ETICA	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 4. CARTA APROBACIÓN COMITÉ DE INVESTIGACIÓN	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Palabras Clave	19
Cuadro 2. Estrategia de búsqueda.....	22
Cuadro 3. Niveles de evidencia GRADE.....	24
Cuadro 4 Tabla de resultados	37

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Flujograma de búsqueda	52

LISTA DE ABREVIATURAS

ATR: Artroplastia total de Rodilla

OA: osteoartrosis

RSA: Análisis Radioestereométrico

MTPM: Movimiento total máximo del punto

DMO: Densidad mineral OSEA

OKS: Puntuación de la rodilla de Oxford

OPMER: Objetivo, Población, Metodología, Estadística, Resultados

WOMAC: Escala de funcionalidad Western Ontario and McMaster Universities
Osteoarthritis

Ti: Titanio

TM: Metal Trabeculado

AKSS: Score de la Sociedad Americana de la Rodilla

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud

MeSH: Medical Subject Headings

LISTA DE DEFINICIONES

Osteoartrosis: enfermedad degenerativa del cartílago articular, es una artropatía inflamatoria crónica que involucra a las estructuras de la articulación (cartílago hialino, hueso subcondral, membrana sinovial)

Gonartrosis: Enfermedad degenerativa no inflamatoria de la articulación de la rodilla constituida por tres grandes categorías: afecciones que bloquean el movimiento sincrónico normal, afecciones que producen formas anormales de movimiento, y afecciones que causan estrés que llevan a cambios del cartílago articular.

Artroplastia total de rodilla: El reemplazo de rodilla, procedimiento quirúrgico para reemplazar las superficies de soporte de peso de la articulación de la rodilla para aliviar el dolor y la discapacidad.

Cemento Óseo: Adhesivos utilizados para fijar dispositivos prostéticos a huesos y para cementar huesos a huesos en fracturas difíciles. Las resinas sintéticas se utilizan comúnmente como cementos.

RECONOCIMIENTOS

Termino esta etapa muy agradecida con la Dra. Mariana Salazar y el Dr. Jesus Ramírez que durante mis 4 años de residente estuvieron a cargo de la jefatura del departamento de ortopedia y como profesores titulares de la especialidad, me abrieron las puertas del Hospital Central y del departamento siempre creyeron en mí y me impulsaron a ser mejor persona y médico

A mis maestros el Dr. Emilio López, Dr. Jorge Luis Cruz, Dr. Daniel Ortega, Dr. Juan Carlos Morin y al Dr. Jaime Cano que me transmitieron su conocimientos, técnicas y habilidades durante los 4 años de la especialidad, me tuvieron la confianza de atender los pacientes en urgencias, piso y en el quirófano me enseñaron a realizar cirugías cada vez más complejas

A los Dr. Veana, Dr. Luis Francisco Palau, Dr. Jaime Palos y al Dr. Nieto, que se integraron posteriormente al servicio de mi residencia, se preocuparon por nuestro nivel académico y nos exigieron más, además también me tuvieron la confianza, mostraron gran interés en mejorar nuestra calidad como profesionistas compartiendo su conocimiento.

Al Dr. Miguel Carmona que además fue mi compañero desde la carrera y de residencia. Ahora adjunto de fin de semana, teniéndome toda la confianza para coordinar a mis compañeros de guardia y tomar las decisiones en las cirugías.

A la Maestra María Isabel Patiño López que gracias a ella fue posible realizar y concretar esta revisión sistemática, me apoyo y guio en todo el proceso para someter el protocolo, nos enseñó a realizar la búsqueda y recuperación de artículos y me tuvo toda la paciencia para concretar mi tesis, sin su ayuda no hubiera sido posible.

Me voy muy agradecido con todos ustedes, por todos sus enseñanzas, consejos y conversaciones, la paciencia que me brindaron durante toda la residencia, todo mi crecimiento se los debo ustedes.

A mis amigos y compañeros de residencia

ANTECEDENTES.

La osteoartritis es la enfermedad articular más frecuente en los adultos y su incidencia aumenta con la edad. La prevalencia es mayor entre los 70 y los 74 años hasta del 40%. Entre los factores de riesgo existen los endógenos como son la edad, género, genética y los exógenos como son los traumatismos, la obesidad el estilo de vida(1).

Síntomas de la osteoartritis de rodilla.

El síntoma más común de la artrosis de rodilla es el dolor alrededor de la rodilla, puede ser un dolor sordo, agudo, constante o intermitente, puede ser de leve a severo. Existe una disminución en los rangos de movilidad, crépitos, debilidad muscular, hinchazón y bloqueo de la articulación o rigidez. Son los síntomas más comunes, estas discapacidades principalmente relacionadas con el dolor, suele generar dificultad para deambular, subir escaleras o realizar tareas básicas, con una notable disminución en la calidad de vida de los pacientes.(2)

El dolor de la rodilla suele presentarse lentamente y con el tiempo va empeorando, acompañados de rigidez matutina.(3)

Escala de osteoartrosis Kellgren-Lawrence.

La escala de KL es ampliamente utilizada en la práctica clínica y en investigación, es una escala tiene una confiabilidad Inter observador con una alta precisión diagnóstica.

Lo clasifica del 0 al 4:

0: sin disminución del espacio articular, sin cambios reactivos

1: dudosa disminución del espacio articular, posibles osteofitos en los bordes

2: osteofitos definidos, posible disminución del espacio articular

3: osteofitos moderados, disminución del espacio articular definido, esclerosis, posible deformidad en los platillos tibiales

4: grandes osteofitos, marcada disminución del espacio articular, esclerosis severa, deformidad bien definida en los extremos óseos (4)

El tratamiento no quirúrgico

Comprende el tratamiento farmacológico y no farmacológico, incluye el ejercicio y la reducción de peso. Otros tratamientos incluyen bastones para deambular aparatos ortopédicos y ortesis. La terapia farmacológica incluye el uso de paracetamol, medicamentos antiinflamatorios no esteroideos tópicos u orales o corticosteroides intraarticulares.(5)

Reemplazo articular

El reemplazo de rodilla es uno de los procedimientos quirúrgicos más comunes realizados en adultos mayores y su incidencia está aumentando rápidamente. Es el único procedimiento curativo para la artrosis de rodilla(6). Es el tratamiento de elección en gonartrosis severa, con un alto grado de satisfacción del paciente, ya que proporciona a los pacientes beneficios considerables a mediano y largo plazo en términos de calidad de vida, alivio del dolor y función.(2)

Artroplastia unicompartmental de rodilla

Entre las opciones de reemplazo articular existe la artroplastia unicompartmental de rodilla, un procedimiento que preserva los ligamentos conserva hueso, únicamente se reemplaza el compartimento afectado, medial o lateral. Existen artículos que reportan tasas de supervivencia del implante inferior que la comparada con artroplastia total de rodilla.(7)

Artroplastia total de rodilla cementada

La prótesis total de rodilla cementada ha sido el estándar de oro en el tratamiento de gonartrosis, reemplaza el componente femoral, componente tibial y patelofemoral, con o sin preservación de ligamento cruzado posterior, el efecto tóxico del cemento puede ser una preocupación importante y es más difícil para la cirugía de revisión. Además, los pacientes jóvenes tienen una mayor demanda de estrés sobre los implantes.(8)

Artroplastia total de rodilla no cementada

El interés en la artroplastia total de rodilla no cementada ha aumentado considerablemente en los últimos años, es una técnica menos utilizada que la artroplastia cementada en las últimas décadas, presenta un renacimiento e interés debido a los avances en el diseño protésico la instrumentación y la técnica quirúrgica. La interfaz hueso/cemento conducen a la osteólisis, a diferencia de las prótesis no cementadas que generan una osteointegración(9).

Los beneficios teóricos del uso de prótesis de rodilla no cementada son menor tiempo quirúrgico, mayor facilidad para cirugías de revisión, eliminar complicaciones asociadas con la fijación cementada como el desgaste del tercer cuerpo y retención de fragmentos sueltos. Una de las principales indicaciones para el uso de prótesis no cementada es una buena calidad ósea con alta actividad metabólica y una reserva ósea adecuada.(10)

El aflojamiento aséptico representa del 31 al 39% de las indicaciones de cirugía de revisión. Por lo que sigue siendo una preocupación la fijación de componentes a largo plazo, por lo tanto se sigue investigando métodos para mejorar potencialmente la supervivencia de los implantes, la tasa de aflojamiento protésica es más alta en pacientes jóvenes.(11)

Cirugía de revisión

El aumento en la incidencia de la artroplastia total de rodilla primaria ha resultado en un aumento en la incidencia de procedimientos de cirugías de revisión por razones tanto sépticas como asépticas como inestabilidad, dolor, rigidez, fractura y aflojamiento-lisis. Las principales razones para la revisión son rigidez y problemas de tejidos blandos, malrotación, disfunción del mecanismo extensor, aflojamiento de componentes, infección, fractura, inestabilidad. Los primeros procedimientos de revisión dentro de los 2 años suelen ser por infección, inestabilidad, dolor o rigidez, siendo la infección la principal causa de revisión de las prótesis modernas. Las revisiones tardías suelen deberse a aflojamiento, lisis o fractura.(12)

JUSTIFICACIÓN

La gonartrosis es la enfermedad articular más frecuente en los adultos a nivel mundial y su incidencia aumenta con la edad, sin embargo, cada vez es más frecuente encontrarla en pacientes jóvenes derivado de fracturas del fémur distal, tibia proximal o de la rótula, secundario a procesos infecciosos o procesos autoinmunes, estos pacientes tienen una alta demanda funcional y su calidad de vida se ve deteriorada. El tratamiento es el reemplazo articular, con la colocación de una prótesis total de rodilla, en la actualidad se utilizan prótesis totales cementadas.

En el hospital central Ignacio Morones Prieto se atiende un gran número de pacientes con diagnóstico de gonartrosis, de los cuales los pacientes jóvenes representan un porcentaje importante.

Está demostrado que las prótesis de rodilla con el tiempo se ven afectadas por el aflojamiento aséptico principalmente y lo que genera dolor e incapacidad, por lo que es necesario someterlos nuevamente a una cirugía con la colocación de prótesis de revisión.

En la última década se le ha dado mayor interés a las prótesis de rodilla no cementada por sus avances en diseño e ingeniería que favorece la osteointegración, una disminución en el tiempo quirúrgico y con menores complicaciones asociadas al cemento óseo.

HIPÓTESIS

Las prótesis totales de rodilla no cementadas en comparación con las prótesis cementadas en pacientes menores de 65 años tienen un menor aflojamiento aséptico

OBJETIVOS.

Objetivo general: Comparar por medio de una revisión sistemática si las prótesis totales de rodilla no cementadas presentan un menor aflojamiento aséptico en relación con las prótesis cementadas en pacientes menores de 65 años

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la búsqueda sistemática del tema
- Realizar una evaluación metodológica de los artículos
- Realizar el análisis de la evidencia
- Sintetizar y evaluar la evidencia actual en las principales bases de datos, donde se compare el aflojamiento aséptico, resultados funcionales, complicaciones inmediatas, mediano y largo plazo y justificar el uso de prótesis no cementadas en pacientes con una mayor demanda funcional

METODOLOGIA

Se tomo un curso impartido por la Maestra Isabel Patiño para realizar una revisión sistemática en el periodo de junio de 2022 a enero de 2023 donde se realizó una exhaustiva búsqueda en las principales fuentes de información electrónicas

Para la realización de la revisión sistemática se identificó la pregunta PICO

Paciente	Intervención	Comparación	Resultado
Pacientes menores de 65 años con gonartrosis severa	Prótesis total de rodilla no cementada	Prótesis total de rodilla cementada	Duración o aflojamiento aséptico

Una vez identificada la pregunta pico se identificaron los tesauros DeCs y Mesh y los sinónimos, se realizó una búsqueda preliminar tanto básica como avanzada en los metabuscadores especializados en salud, bases de datos multidisciplinarias y bases de datos especializadas en ciencias de la salud. (Tabla 1)

PALABRA CLAVE	DECS	SINÓNIMOS	MESH	SYNONYMS	DEFINITION
Prótesis de rodilla	Prótesis de la rodilla	Reemplazo de una articulación de la rodilla	Arthroplasty, Replacement, Knee	Arthroplasties, Replacement, Knee Arthroplasty, Total Knee	Reemplazo de una articulación de la rodilla.

1. Osteointegración	Osteointegración		Osseointegration	Bone-Anchored Prosthesis	Acción del tejido óseo de crecer para asimilar aparatos implantados quirúrgicamente o prótesis
2. Cemento óseo	Cementos para Huesos	metilmetarilato	Bone Cements	Methylmethacrylate	Adhesivos utilizados para fijar dispositivos protésicos a huesos y para cementar huesos a huesos en fracturas difíciles. Las resinas sintéticas se utilizan comúnmente como cementos. Una mezcla de fosfato monocálcico, monohidrato, alfa-tricalcio fosfato, y carbonato de calcio con una solución de fosfato de sodio también es una útil pasta ósea

3. Cementless	No cementada	Uncemented	N/A		No se utiliza Adhesivos para fijar dispositivos prostéticos a huesos
---------------	--------------	------------	-----	--	--

Tabla 1.

Las fuentes de información utilizados fueron los siguientes:

- Metabuscadorees especializados en el área de la salud: PubMed y Biblioteca Virtual en Salud (BVS).
- Base de datos bibliográficas multidisciplinarias: Academic Search Ultimate, Wiley Online Library, SpringerLink, Clarivate Web of Science.
- Base de datos bibliográficas especializadas en ciencias de la salud: Medic Latina, Trip, OvidSP.

Los criterios Utilizados para la selección fueron artículos con información relevante, idioma inglés y español sin restricción de fecha de publicación, que cumplieran con los límites establecidos, con las palabras clave “Arthroplasty, Replacement, Knee” “Osseointegration” “Cementless”

Se incluyeron ensayos clínicos, metaanálisis, artículos originales, revisiones de caso, ensayos clínicos aleatorizados, artículos en inglés, artículos en humanos

Los criterios de exclusión fueron aquellos artículos que no tenían relación con el tema, que no tuvieran alguna de las palabras clave, información que no estuviera dentro de los límites establecidos, que no contara con adecuada metodología, y que fueran realizadas en animales.

Todos los estudios que fueron seleccionados se sincronizaron con el gestor bibliográfico Zotero. Por medio de este software también fue posible realizar las referencias bibliográficas y la identificación de estudios duplicados

Se realizó la siguiente estrategia de búsqueda con la combinación de los descriptores y sinónimos (tabla 2.)

Fuente	método de búsqueda	Resultados	Primer filtro	Filtro metodológico	artículos seleccionados
PUBMED	(((Arthroplasty, Replacement, Knee[MeSH Terms]) OR (Arthroplasty, Replacement, Knee[Title/Abstract])) OR (Arthroplasty, Total Knee[Title/Abstract])) AND (((Osseointegration[MeSH Terms]) OR (Osseointegration[Title/Abstract])) OR (Bone-Anchored Prosthesis[Title/Abstract])) AND (((Bone Cements[MeSH Terms]) OR (Bone Cements[Title/Abstract])) OR (Methylmethacrylate[Title/Abstract])) AND (cementless[Title/Abstract]))	13	12	6	6
BVS	Arthroplasty, Replacement, Knee or Arthroplasty, Replacement, Knee AND Osseointegration OR Bone-Anchored Prosthesis AND Bone Cemento r Methylmethacrylate AND Cementless OR Uncemend	12	12	0	0
ACADEMIC SEARCH ULT	Arthroplasty, Replacement, Knee or Arthroplasty, Replacement, Knee AND Osseointegration OR Bone-Anchored Prosthesis AND Bone Cemento r Methylmethacrylate AND Cementless OR Uncemend	27	24	3	3
WILEY	Arthroplasty, Replacement, Knee or Arthroplasty, Replacement, Knee AND Osseointegration OR Bone-Anchored Prosthesis AND Bone Cemento r Methylmethacrylate AND Cementless OR Uncemend	63	18	0	0
WEB OF SCIENCE	Arthroplasty, Replacement, Knee or Arthroplasty, Replacement, Knee AND Osseointegration OR Bone-Anchored Prosthesis AND Bone Cemento r Methylmethacrylate AND Cementless OR Uncemend	5	3	1	1
SPRINGER	Arthroplasty, Replacement, Knee or Arthroplasty, Replacement, Knee	16	10	2	2

	AND Osseointegration OR Bone-Anchored Prosthesis AND Bone Cemento r Methylmethacrylate AND Cementless OR Uncemend				
Mediclatina	Arthroplasty, Replacement, Knee or Arthroplasty, Replacement, Knee AND Osseointegration OR Bone-Anchored Prosthesis AND Bone Cemento r Methylmethacrylate AND Cementless OR Uncemend	0	0	0	0
Trip Medical Database	Arthroplasty, Replacement, Knee or Arthroplasty, Replacement, Knee AND Osseointegration OR Bone-Anchored Prosthesis AND Bone Cemento r Methylmethacrylate AND Cementless OR Uncemend	2	1	1	1
OVID	Arthroplasty, Replacement, Knee or Arthroplasty, Replacement, Knee AND Osseointegration OR Bone-Anchored Prosthesis AND Bone Cemento r Methylmethacrylate AND Cementless OR Uncemend	11	0	0	0

Tabla 2.

Una vez obtenido el total de estudios de cada base de datos electrónica se procedió a la recuperación de estudios con ayuda de los recuperadores del Sistema de bibliotecas de centro de información en ciencias básica de la UASLP, CREATIVA, Free medical Journals y Researchgate, se clasificaron según su tipo. Se descartaron artículos duplicados, irrelevantes o sin un adecuado diseño metodológico, estudios informativos, estudios en especies animales

Al finalizar se obtuvieron 10 estudios originales y 3 de revisión sistemática.

Evaluación de la información: Sistema GRADE y OPMER,

El Sistema GRADE (Grading of Recomendations, Assessment, Develoment and Evaluation. Para la clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza recomendada

GRADE define la calidad de la evidencia como el grado de confianza, recibe diferente asignación y la divide en 4 categorías: alta, moderada, baja y muy baja

Evalúa el grado de evidencia y el nivel de estudio recomendado los cataloga como grados alto, moderado, bajo y muy bajo de acuerdo con criterios (tabla 3)

Niveles de calidad	Definición actual
Alto	Alta confianza en la coincidencia entre el efecto real y el estimado
Moderado	Moderada confianza en la estimación del efecto. Hay posibilidad de que el efecto real esté alejado del efecto estimado
Bajo	Confianza limitada en la estimación del efecto. El efecto real puede estar lejos del estimado
Muy bajo	Poca confianza en el efecto estimado. El efecto verdadero muy probablemente sea diferente del estimado

Tabla 3

En una primera etapa el sistema GRADE cataloga de calidad alta a todos los exámenes experimentales como ensayos clínicos aleatorizados y de baja calidad los estudios observacionales como los casos y controles y los estudios de cohorte.

En una segunda etapa establece ítems que pueden hacer subir o bajar el nivel de evidencia de la calidad asignada inicialmente

Ítems que bajan la calidad del estudio

- 1) limitaciones en el diseño y la ejecución del estudio, es decir es riesgo de sesgo, una aleatorización incorrecta, pérdida importante de pacientes, ensayos terminados antes del tiempo establecido.
- 2) inconsistencia de los resultados: cuando los resultados tienen una amplia variabilidad o heterogeneidad no explicada
- 3) incertidumbre acerca de que la evidencia sea directa: diferencias en edad, sexo o estadio clínico, que la intervención que sea diferente o si los resultados se comparan unos a corto plazo y otros a largo plazo
- 4) imprecisión: que los intervalos de confianza sean amplios, muestras pequeñas o los eventos son pocos
- 5) Sesgo de publicación o notificación: alta probabilidad de estudios no reportados principalmente por ausencia de efectos o que no se incluyan todas las variables relevantes en el resultado

Ítems que suben la calidad del artículo

- 1) fuerte asociación: hallazgos de efecto relativos RR > 2 O <0,5 en estudios observacionales sin factor de confusión
- 2) Muy fuerte asociación: hallazgos de efecto relativos RR >5, o < 0,2 basado en estudios sin sesgo o precisión
- 3) existencia de gradiente dosis respuesta
- 4) evidencia de que los posibles factores de confusión o sesgos podrían haber reducido el efecto observado

El sistema GRADE establece las recomendaciones basándose en una serie de consideraciones

- 1) balance entre riesgos y beneficios
- 2) Calidad de evidencia
- 3) Valores y preferencia de los pacientes
- 4) Estimación de consumo de recursos o costos (13)

Guía OPMER.

La guía OPMER elaborada por el doctor Mauricio Pierdant Pérez compuesta de 5 secciones, cada una cuenta con 3 determinantes a evaluar, 1 las 3 determinantes es el de mayor importancia y es denominada la determinante principal la cual tiene un valor entre 0 y 2 puntos, el resto de los determinantes se denominan secundarios y tienen un valor entre 0 y 1.

En relación con la calificación, las pruebas de repetitividad y concordancia realizadas al instrumento determinan que un artículo carece de solidez metodológica, si tiene menos de 10 puntos, de 11 a 14 puntos está en duda y tendrá que verse cuantos determinantes principales están ausentes, y por último más de 15 puntos con al menos 3 determinantes principales presentes es un artículo con una metodología adecuada

Para el “Objetivo” el primer determinante consiste en describir a la población y sus características y es la determinante principal.

El segundo determinante debe describir la variable de salida y la forma como será medida (su escala de medición).

El tercer determinante es el verbo en infinitivo con una acción a realizar y define hacia donde se dirigirá el diseño del estudio (describir, identificar, correlacionar, asociar, comparar o determinar)

Para la “Población” el primer determinante de la selección, hace referencia a la relación que tiene la población de estudio con el objetivo y diseño de estudio, se debe describir de donde y como se obtuvo la población

La segunda determinante son los criterios de selección, debe haber una descripción de los criterios de selección y se evalúa las características que deben tener los integrantes del estudio

La tercer determinante y principal evalúa el cálculo de la muestra, el estudio debe describir cuales fueron los determinantes utilizados para la obtención del tamaño de la muestra y que sean acorde con el diseño del estudio y la variable de salida

Para la “Metodología” el primer determinante es la descripción de las variables y su medición, se debe identificar en el artículo las variables que los autores están considerando a estudiar y como serán medidas

La segunda determinante y principal evalúa la precisión y exactitud de las variables, si se describe explícitamente el método estadístico para evaluar la repetibilidad para evitar el sesgo de medición.

El tercer determinante es el sesgo metodológico, si describen como evitaron el sesgo según el diseño

Para la “estadística” el primer determinante evalúa la normalidad de la muestra, si se describen métodos para comprobar la normalidad o la muestra es >100

La segunda determinante y principal, es la concordancia con el objetivo, si existe una relación directa entre el objetivo, las variables y el análisis estadístico

El tercer determinante es el control de confusores, si el autor describe como se controlaron las variables confusoras usando algún método

Para los “Resultados” la determinante principal se evalúan las diferencias, si se describen claramente los resultados, así como el uso de medidas de dispersión, y que dé al lector una idea clara de cuál es la diferencia para estudiar, los valores resultantes del análisis estadístico.

El segundo determinante es la calidad de los gráficos y las tablas, si representan los resultados de forma clara y la información relevante

El tercer determinante es la relación de resultados con el objetivo. Que los resultados obtenidos de los análisis tengan una relación directa con el objetivo del estudio(14).

En la búsqueda avanzada en Pubmed con los Mesh, se encontraron 13 artículos, se aplicaron los filtros idioma inglés y español y se eliminaron los artículos que no fueron en humanos, obteniendo un total de 12 artículos, no se encontraron artículos repetidos, después de leer los títulos y el resumen nos quedamos con 8 artículos, los cuales fueron evaluados por GRADE y OPMER, se eliminaron 2 artículos de baja evidencia o que no cumplieron por lo menos con 15 puntos en la evaluación OPMER

En la búsqueda BVS se obtuvieron 12 artículos los cuales se encontraron en inglés o español y fueron realizados en humanos, de los cuales 11 se encontraron duplicados en pubmed, posterior a analizar el título y el resumen el artículo no fue relevante para la revisión sistemática.

La búsqueda realizada en Academic Search arrojó 27 artículos, se eliminó un artículo que fue escrito en un idioma diferente al inglés o español, dos artículos se encontraron duplicados, solo 6 fueron relevantes, después de ser evaluados con sistema GRADE y guía OPMER nos quedamos con 3 artículos.

En la búsqueda realizada en Wiley encontramos 63 artículos, después de aplicar los filtros de artículos realizados en inglés, español y en humanos tuvimos 18 artículos, no se duplicó ninguno, al leer los títulos y resúmenes ningún artículo fue relevante.

En web of Science encontramos 5 artículos, solo 3 cumplieron con el filtro inglés o español en humanos, uno se encontró duplicado, y uno no fue relevante para la revisión sistemática, el artículo recuperado cumplió con la evaluación GRADE y OPMER

En MedicLatina no se encontraron artículos relevantes

En Trip Medical se encontraron 2 artículos, fueron en inglés y en humanos, uno se encontró duplicado, 1 cumplió con la evaluación GRADE y OPMER

Por último se realizó la búsqueda en Ovid, se encontraron 11 artículos, estaban escritos en inglés o español en humanos, pero los 11 se encontraron duplicados.

ÉTICA

El autor de esta revisión sistemática sometió el protocolo a evaluación por el comité de ética en investigación del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto aprobado con el registro CONBIOETICA 24-CEI-001-20160427

También fue evaluado y aprobado por el comité de investigación con registro COFEPRIS 17 CI 24 028 093

Con numero de registro 60-22

RESULTADOS

La búsqueda inicial identificó 138 artículos potencialmente relevantes, se eliminaron los artículos que no estuvieran en inglés o español se evaluaron 83 artículos, se encontró que 16 artículos se encontraban duplicados por lo que se eliminaron, de los 67 artículos restantes se revisaron los títulos y resúmenes, se eliminaron 49 artículos que fueron irrelevantes para esta revisión sistemática, se evaluaron 18 artículos mediante OPMER y GRADE solo 13 artículos cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión para la revisión sistemática, 10 artículos originales y 3 revisiones sistemáticas. (figura 1)

Flujograma de búsqueda

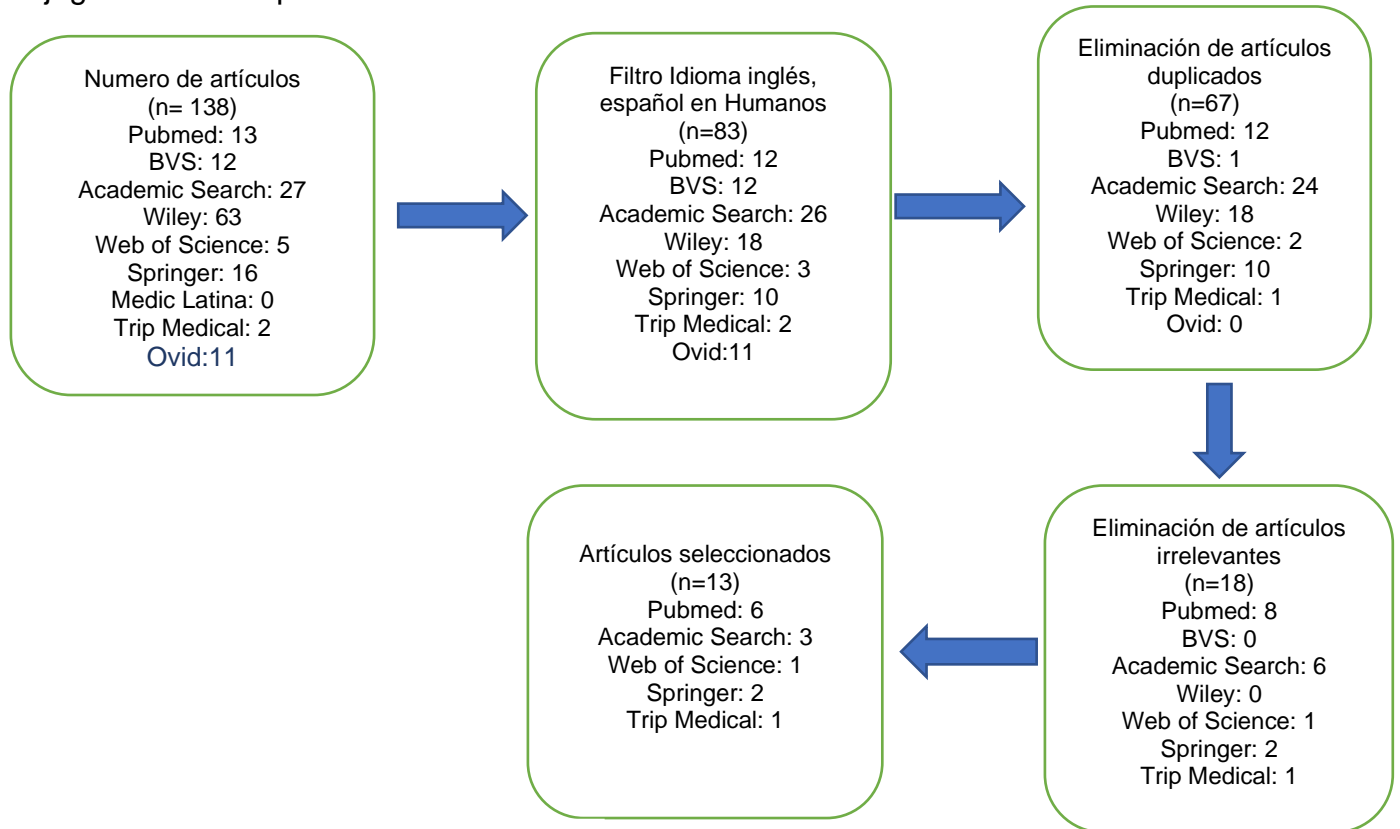


Figura 1

Se presentan los resultados obtenidos en esta revisión sistemática organizados en la tabla 4, únicamente se incluyeron artículos originales realizados en humanos, que cumplieron con una adecuada elaboración metodológica y con un grado de evidencia moderado o alto, mediante las evaluaciones GRADE Y OPMER con un puntaje mayor o igual a 15 puntos.

Se obtuvieron un total de 10 artículos originales, de los cuales 6 fueron estudios controlados y aleatorizados, 2 artículos fueron observacionales y 2 de cohorte prospectivos. Los artículos se organizaron según su fecha de publicación.

Los resultados de Whiteside et al en 2007(15) en un estudio de cohorte prospectivo de ATR no cementadas, realizadas entre octubre de 1993 y octubre de 2000, con la finalidad de demostrar que la ATR no cementada funciona tan bien en pacientes jóvenes pesados así como en pacientes mayores con peso menor de 80, se dividieron en dos grupos.

El primer grupo de 125 pacientes, 99 hombres y 26 mujeres con una edad media de 48 ± 6 años y un peso medio de 109 ± 12 kg. El segundo grupo de 122 pacientes, 89 hombres y 33 mujeres con una edad media de 72 ± 11 y un peso medio de 74 ± 6 kg.

Encontró que la tasa de supervivencia fue del 100% en ambos grupos, sin presentar aflojamiento en ningún paciente con un seguimiento a 10 años, el grupo de pacientes jóvenes tuvo una función más alta ($p < 0,03$).

Stilling et al. en 2011(16) en un estudio clínico aleatorizado de 50 pacientes entre 18 y 70 años, operados entre noviembre de 2003 y abril de 2005, con la finalidad de comparar los resultados clínicos y de migración en ATR no cementada de dos componentes tibiales NexGen con malla de titanio fijado con tornillos (Ti) vs NexGen de metal trabecular (TM). 45 de los 50 pacientes fueron seguidos a 5 años (22Ti y 23 TM), no se encontraron diferencias clínicas estadísticamente significativas en los dos grupos con el formulario

AKSS ($P = 0,3$) Todos los pacientes mejoraron su función y recuperaron la extensión completa. Todos los componentes tibiales migraron inicialmente. La mayor parte de la migración de los componentes de TM ocurrió dentro de los primeros 3 meses después de la cirugía, mientras que la migración de los componentes de Ti pareció estabilizarse después de 1 año. Los componentes de TM migraron menos que los componentes de Ti al año ($p = 0,01$) y a los 2 años ($p = 0.004$).

En 2013 mediante un estudio clínico aleatorizado Fernandez-Fairen et al. (17) comparó si un componente tibial de tantalio en una ATR no cementada proporcionaría mejores resultados clínicos según lo reflejado por el índice KSS y WOMAC, menos complicaciones, reintervenciones y mejores resultados radiográficos con respecto al aflojamiento aséptico en comparación con un implante cementado convencional. Se asignaron al azar 145 pacientes de edad media de 61 años \pm 5,0 años, se dividieron en dos grupos sin diferencia significativa demográfica en ambos grupos en un hospital en Barcelona entre junio de 2002 y diciembre de 2005 fueron evaluados a los 15 días, 6 meses y 5 años. A los 5 años de seguimiento, la media de KSS fue 90,4 (rango, 68–100; IC del 95 %, \pm 1,6) para el Grupo 1 y 86,5 (rango, 56–99; IC del 95 %, \pm 2,4) para el Grupo 2 ($p = 0,02$). La media de WOMAC fue 15,1 (rango, 0–51; IC 95 %, \pm 2,6) para el Grupo 1 y 19,1 (rango, 4–61; IC 95 %, \pm 2,9) para el Grupo 2 ($p = 0,02$). No hubo diferencias en la frecuencia de complicaciones o en el aflojamiento aséptico entre los dos grupos.

Posteriormente en 2014 otro estudio clínico aleatorizado realizado por KIM et al. (18) et al. Realizaron artroplastia total de rodilla bilateral en 80 pacientes, colocó una prótesis total no cementada en una rodilla y una prótesis total cementada en la otra.

Las puntuaciones pre y posoperatorias de KS de rodilla, distancia recorrida, capacidad para subir escaleras, ROM, puntuaciones WOMAC y puntuaciones de actividad UCLA no fueron significativamente diferentes entre los grupos. En el seguimiento final, las

puntuaciones medias de rodilla KS (95,8 frente a 96,9), ROM (125° frente a 128°), puntuaciones WOMAC (25,4 frente a 25,9) y puntuaciones de actividad UCLA (7 frente a 7) mejoraron significativamente ($P < 0,005$) en ambos grupos. Al final del seguimiento, la satisfacción de los pacientes fue similar, con una media de 8,1 para el grupo no cementado y de 8,3 para el grupo cementado ($P = 0,698$) los resultados radiológicos fueron similares en ambos grupos. La tasa de supervivencia del componente femoral fue del 100 % en ambos grupos a los 17 años; a los 17 años, la tasa de supervivencia del componente tibial cementado fue del 100 % y del componente tibial no cementado del 98,7 %. No se identificó osteólisis en ninguno de los grupos.

En un estudio retrospectivo en 2017 Bouras et al (19) se evaluaron 136 ATR en 113 pacientes, el implante que se utilizó fue la prótesis Plus, un implante no cementado con recubrimiento poroso de titanio con retención de LCP entre febrero de 1994 y diciembre de 2003. La edad media fue de $67,8 \pm 7,5$ años. En el seguimiento a 19 años se encontró que se realizaron 17 cirugías de revisión, 11 fueron por aflojamiento aséptico, 5 por aflojamiento séptico, la supervivencia tomando en cuenta el aflojamiento aséptico, a los 10 años fue del 95,7 % (95 % IC 91,7–97,9 %), mientras que la supervivencia a los 15 años fue del 93,6 % (95 % IC 87,8–96,6 %). No se observó falla radiográfica en la tibia o el fémur en el seguimiento, sin evidencia de hundimiento del componente tibial ni casos de osteólisis en tibia ni fémur.

Laende et al. (20) en 2019 realizó un estudio con pacientes que habían participado previamente en ECA para evaluar la migración con un análisis radioestereométrico a corto plazo, los evaluó al menos 10 años después del estudio, el objetivo principal de este estudio fue comparar la migración a largo plazo de los componentes tibiales con los datos de migración temprana al año y dos años después de la operación, para evaluar la capacidad de los datos de migración a corto plazo para predecir los resultados a largo plazo. El objetivo secundario fue comparar la fijación a largo plazo entre ATR cementada y no cementada midiendo la migración del componente tibial y el desplazamiento inducible. 79 pacientes (54 mujeres) regresaron para seguimiento a largo plazo, con un

tiempo medio desde la cirugía de 12 años (10 a 14). Esta cohorte contenía componentes tibiales cementados en 58 ATR y componentes no cementados en 21 ATR.

No hubo diferencias estadísticas en la demografía entre los grupos cementados y no cementados. Las migraciones al año y a los dos años se correlacionaron significativamente con la migración a largo plazo, con la correlación más fuerte a los dos años para los componentes no cementados. El desplazamiento inducible a los diez años fue significativamente mayor para los componentes cementados (mediana MTPM 0,2 mm (IQR 0,2 a 0,4)) en comparación con los componentes no cementados (mediana MTPM 0,1 mm (IQR 0,1 a 0,2); $p < 0,001$). La correlación fue mayor para las ATR no cementadas, lo que indica que la osteointegración lograda en uno o dos años es duradera.

Posteriormente en 2019 Nam et al.(21) realizó un ensayo controlado aleatorio, prospectivo en pacientes de 18 a 75 años de edad que se sometieron a una ATR primaria. Se excluyeron los pacientes con artritis inflamatoria, un índice de masa corporal (IMC) de $>40 \text{ kg/m}^2$, infección, un trastorno neuromuscular, defectos óseos o pacientes muy osteoporóticos. Los pacientes fueron aleatorizados para recibir una prótesis total de rodilla cementada o no cementada del mismo diseño. El implante no cementado tiene superficies de fijación altamente porosas. 141 pacientes (65 prótesis cementadas y 76 no cementadas) tuvieron un seguimiento clínico y radiográfico completo a un promedio de 2 años después de la operación. No hubo diferencias en la demografía inicial o la duración del seguimiento entre las cohortes cementadas y no cementadas, el tiempo de cirugía fue menor en la prótesis no cementada $82,1 \pm 16,6 \text{ min}$ vs $93,7 \pm 16,7 \text{ min}$ en las cementadas ($p=0.001$)

Aproximadamente el 68 % de los pacientes en la cohorte cementada y el 75 % en la cohorte no cementada estaban “extremadamente” o “muy” satisfechos con la función de su rodilla. El análisis radiográfico no mostró radiotransparencias progresivas ni signos de hundimiento o falla del componente en un promedio de 2 años después de la operación.

En 2019 otro estudio realizado por Laende et al(22) compararon las magnitudes de la migración del implante de los componentes tibiales cementados y no cementados al año del postoperatorio y entre 1 y 2 años después de la operación. Este estudio incluyó datos de RSA en sujetos que recibieron una ATR primaria entre 2002 y 2015 en 2 instituciones se analizaron 360 ATR primarias en 333 individuos; 222 rodillas tenían componente tibial cementado y 138 no estaban cementadas. Las cirugías se realizaron por 7 cirujanos y utilizando 8 diseños diferentes, 5 fueron no cementados. El movimiento de punto total máximo (MTPM) a un año fue menor para las ATR cementadas (mediana = 0,31 mm [0,03–2,98] versus 0,63 mm [0,11–5,19] respectivamente, $p < 0,001$). El cambio en la migración de 1 a 2 años fue equivalente para ambos grupos (media 0,06 mm cementada y 0,07 mm no cementada) $p = 0,6$). Una mayor migración temprana de los componentes no cementados no se asoció con una menor estabilidad de 1 a 2 años.

Wojtowicz et al(23) 2019 compararon el patrón de migración en un mismo implante de prótesis no cementadas, una con retención de ligamento cruzado posterior y otra posteroestabilizada del mismo implante en un seguimiento a 9 años. Los criterios de inclusión fueron osteoartritis primaria o secundaria, edad de 60 años o menos y disposición y capacidad para participar en el estudio. Se obtuvieron 40 pacientes (49 rodillas) 29 rodillas fueron operadas por OA postraumática y 20 rodillas por OA primaria. El patrón de migración fue similar, con la mayor parte de la migración ocurriendo dentro de los primeros 3 meses y luego estabilizándose con el tiempo de una estabilización temprana que duró hasta 9 años. La mayoría de los implantes mostraron rotación hacia posterior, inclinación y rotación externa, mientras que la rotación en varo o valgo se distribuyó uniformemente. La rotación alrededor de los ejes transversal y sagital se asoció con un hundimiento máximo medio de la periferia (generalmente posterior) de una media de 0,63mm (IC 0,41-0,87) El despegue máximo del borde del platillo tibial fue pequeño y solo se produjo ocasionalmente, principalmente en la parte anterior. Entre 1 y 2 años, un implante mostró MTPM $> 0,2$ mm, y entre 2 y 5 años, 4 implantes mostraron MTPM $> 0,3$ mm Entre 5 y 9 años todos los implantes estaban estables, excepto uno. El

resultado clínico y radiológico fue excelente, 38 de los 40 pacientes refirieron estar satisfechos o muy satisfechos con el procedimiento. La flexión media de la rodilla fue de 130°. Se revisó 1 rodilla a los 3 meses por colapso del cóndilo tibial medial.

El estudio más reciente encontrado fue de 2020 publicado por Hasan et al.(24) ellos comparan la migración de ATR Tritanium impresa en 3D sin cemento con ATR cementada de un diseño similar hasta dos años de seguimiento utilizando análisis radioestereométrico conocido por su capacidad para predecir el aflojamiento aséptico.

Un total de 72 pacientes entre los 40 y 75 años, fueron aleatorizados a una artroplastia total de rodilla no cementada impresa en 3D o cementada. El análisis RSA y las puntuaciones clínicas se evaluaron al inicio y después de la operación a los 3, 12 y 24 meses, De los 72 pacientes, durante el estudio se excluyeron 3 pacientes.

El MTPM a los tres meses, un año y dos años de seguimiento fue de 0,33 mm (IC del 95 %), 0,42 mm (IC del 95 %) y 0,47 mm (IC del 95 %:) en el grupo cementado, versus 0,52 mm (IC del 95 %), 0,62 mm (IC del 95 %) y 0,64 mm (IC del 95 %:) en el grupo sin cemento, respectivamente.

Utilizando tres meses como referencia, la diferencia entre grupos en el aumento del MTPM hasta dos años de seguimiento fue de 0,01 mm (IC del 95 %p = 0,497).

El KSS-Rodilla (p = 0,117) y Función (p = 0,459) no mostraron diferencia estadística entre grupos Dolor (p = 0,740), Actividades de la vida diaria (p = 0,676), Deportes y recreación (p = 0,546), Calidad de vida (p = 0,725)

Tabla 4 resultados de búsqueda.

Título	Autores	Año	Tipo	Objetivo	Resultados	GRADE	OPMER
Young and heavy patients with a cementless TKA do as well as older and lightweight patients	Leo A. Whiteside, MD* ; y Roberto Viganò, MD†	2007	cohorte prospectivo	la ATR realizada con una técnica no cementada funcionaría tan bien en pacientes jóvenes y obesos como en pacientes mayores no obesos que generalmente se consideran candidatos ideales para la ATR.	Ninguno de los implantes de ninguno de los grupos se aflojó durante el seguimiento; la tasa de supervivencia fue del 100% para ambos grupos. La supervivencia en el peor de los casos disminuyó al 94,5 % y al 90,3 % a los 10 años en el Grupo 1 y el Grupo 2, respectivamente. No encontramos diferencias entre los dos grupos, excepto que el grupo de pacientes más jóvenes y pesados tenía puntuaciones de función más altas ($p < 0,03$) en cada intervalo estudiado	MODERADO	15
Superior fixation of pegged trabecular metal over screw-fixed pegged porous titanium fiber mesh	Maiken Stilling ¹ , Frank Madsen ¹ , Anders Odgaard ¹ , Lone Rømer ² , Niels Trolle Andersen ³ , Ole Rahbek ¹ , and Kjeld Søballe ¹	2011	ECA	El objetivo de este ensayo clínico aleatorizado fue comparar los primeros resultados clínicos y de migración (migración total absoluta y migración unidireccional absoluta) en pacientes osteoartroticos más jóvenes tratados con dos implantes tibiales no cementados diferentes: un nuevo componente tibial de metal trabecular con clavijas dobles y un componente tibial de malla de fibra de titanio poroso, con clavijas, atornillado	45 pacientes de los 50 pacientes incluidos (22 Ti y 23 TM) fueron seguidos clínicamente durante 2 años después de la ATR. El formulario de puntuación de la Sociedad Americana de la Rodilla (AKSS) se completó al inicio y al año y 2 años. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los datos clínicos entre los 2 grupos de pacientes a 1 y 2 años de seguimiento. No hubo diferencias significativas entre los grupos en cuanto a los parámetros radiológicos incluida la alineación de las extremidades las posiciones de los componentes femoral y tibial, el nivel de la línea articular, el desplazamiento condíleo posterior	ALTO	18

<p>Trabecular Metal in Total Knee Arthroplasty Associated with Higher Knee Scores: A Randomized Controlled Trial</p>	<p>Mariano Fernandez-Fairen, MD, PhD, corresponding author Daniel Hernandez-Vaquero, MD, PhD, Antonio Murcia, MD, PhD, Ana Torres, MD, PhD, and Rafael Llopis, MD, PhD</p>	<p>2013</p>	<p>ECA</p>	<p>comparar si un componente tibial de tantalio en una ATR no cementada proporcionaría mejores resultados clínicos según lo reflejado por el índice KSS y WOMAC, menos complicaciones y reoperaciones y mejores resultados radiográficos con respecto al aflojamiento aséptico en comparación con un implante cementado convencional.</p>	<p>Los pacientes que recibieron componente tibial sin cemento mejoraron las puntuaciones de KSS y WOMAC en comparación con los pacientes que recibieron el componente tibial cementado. No hubo diferencias entre los grupos en cuanto a la frecuencia de complicaciones o reintervenciones. El análisis radiográfico no mostró diferencias en la alineación radiológica a los 5 años entre los grupos.</p>	<p>ALTO</p>	<p>19</p>
<p>Cementless and cemented total knee arthroplasty in patients younger than fifty five years. Which is better?</p>	<p>Young-Hoo Kim, corresponding author Jang-Won Park, Hyung-Mook Lim, and Eun-Soo Park</p>	<p>2014</p>	<p>ECA</p>	<p>El propósito de este estudio prospectivo y aleatorizado fue evaluar los resultados clínicos a largo plazo, los hallazgos radiográficos, las complicaciones y las tasas de revisión y supervivencia en pacientes <55 años a un mínimo de 16 años después de someterse a cirugía total de rodilla bilateral, simultánea, cementada y no cementada en los mismos pacientes.</p>	<p>Las puntuaciones pre y posoperatorias de KS de rodilla, distancia recorrida, capacidad para subir escaleras, ROM, puntuaciones WOMAC y puntuaciones de actividad UCLA no fueron significativamente diferentes entre los grupos. En el seguimiento final, las puntuaciones medias de rodilla KS (95,8 frente a 96,9), ROM (125° frente a 128°), puntuaciones WOMAC (25,4 frente a 25,9) y puntuaciones de actividad UCLA (7 frente a 7) mejoraron significativamente (P < 0,005) en ambos grupos. Al final del seguimiento, la satisfacción de los pacientes fue similar, Sesenta y ocho pacientes (85 %) no expresaron preferencia, ocho pacientes prefirieron la prótesis cementada y cuatro prefirieron la prótesis no cementada.</p>	<p>ALTO</p>	<p>19</p>

<p>Good long-term results following cementless TKA with a titanium plasma coating</p>	<p>Theodore Bouras, Vasileios Bitas, Peter Fennema & Panagiotis Korovessis</p>	<p>2017</p>	<p>RETROSPECTIVO</p>	<p>evaluar la supervivencia del implante y el rendimiento clínico y radiológico a largo plazo en pacientes con osteoartritis. Partiendo de la hipótesis de que nuestros resultados con prótesis de rodilla recubierta de plasma de titanio serían comparables a los informados anteriormente para otros sistemas de TKA no cementados,</p>	<p>La tasa de supervivencia fue del 93,2 % (95 % IC) a los 10 años y del 90,4 % (95 % IC) a los 15 años. El período medio de seguimiento fue de $13,2 \pm 8,4$ años. La puntuación clínica media de KSCRS mejoró de 54 ± 12 antes de la operación a 89 ± 6 en la evaluación de seguimiento, mientras que la puntuación funcional aumentó de 40 ± 19 a 80 ± 12. La puntuación media del dolor de rodilla mejoró de 23 ± 8 antes de la operación a 44 ± 6 en la evaluación de seguimiento. En ningún caso se registró dolor retropatelar en la rótula no resuperficializada. No se observó falla radiográfica en la tibia o el fémur en el seguimiento. El hallazgo más importante de este estudio clínico retrospectivo a largo plazo fue que el sistema de ATR primario no cementado con retención del cruzado posterior sin resuperficialización de la rótula TC-Plus mostró excelentes resultados funcionales, con alta durabilidad y alta supervivencia. Además, los resultados son comparables a los informados para otros sistemas de ATR no cementados</p>	<p>MODERADO</p>	<p>16</p>
<p>Predictive value of short-term migration in determining long-term stable fixation in cemented and cementless total knee arthroplasties</p>	<p>EK Laende, CG Richardson, MJ Dunbar</p>	<p>2019</p>	<p>ECA</p>	<p>El objetivo principal de este estudio fue comparar la migración a largo plazo de los componentes tibiales al menos diez años después de la cirugía con los datos de migración temprana al año y dos años después de la operación.</p>	<p>La correlación fue mayor para las ATR no cementadas, lo que indica que la osteointegración lograda en uno o dos años es duradera. La migración a largo plazo de los componentes tibiales no cementados fue equivalente a la de los componentes cementados pero el desplazamiento, sugiere una fijación a largo plazo al menos equivalente, si no superior. Los estudios RSA de seguimiento a largo plazo con migración medida durante más de cinco años</p>	<p>MODERADO</p>	<p>15</p>

					están limitados hasta la fecha La magnitud de la migración a largo plazo en este estudio es comparable con estudios anteriores de migración a largo plazo para componentes cementados.		
Cemented Versus Cementless Total Knee Arthroplasty of the Same Modern Design	Denis Nam , MD, MSc, 1 Charles M. Lawrie , MD, 2 Rondek Salih , MPH, 2 Cindy R. Nahhas , BS, 1 Robert L. Barrack , MD, 2 y Ryan M. Nunley	2019	ECA	El propósito de este estudio prospectivo y aleatorizado fue determinar si existen diferencias en las variables perioperatorias o los resultados clínicos o radiográficos entre las ATR cementadas y no cementadas del mismo diseño.	Aproximadamente el 68 % de los pacientes en la cohorte cementada y el 75 % en la cohorte no cementada estaban "extremadamente" o "muy" satisfechos con la función de su rodilla (p = 0,7). Los pacientes en la cohorte cementada calificaron su rodilla como 88,2 % ± 12,0 % de "normal" en comparación con 87,4 % ± 14,5 % en la cohorte no cementada (p = 0,7). Este estudio demostró que los resultados de una ATR no cementada introducida recientemente fueron equivalentes a los de su predecesora cementada, sin falla aséptica en ninguno de los grupos, tanto en el perioperatorio como en un promedio de 2 años después de la operación.	ALTO	18
Equivalent 2-year stabilization of uncemented tibial component migration despite higher early migration compared with cemented fixation: an RSA study on 360 total knee	Elise K LAENDE 1,2, Janie L ASTEPHEN WILSON 1,3, Joanna MILLS FLEMMING 4, Edward R VALSTAR 5, C Glen RICHARDSON	2019	OBSERVACIONAL	En este estudio comparamos la magnitud de la migración del implante de los componentes tibiales cementados y no cementados al año del postoperatorio y entre 1 y 2 años después de la operación. El objetivo secundario de este análisis fue examinar el efecto	Migración a 1 año La migración del componente tibial medida como MTPM a 1 año fue menor para el grupo cementado en comparación con el grupo no cementado (p < 0,001) Para los implantes no cementados, el implante TM Modular demostró una mayor migración de 1 año (p < 0,001) La migración entre 1 y 2 años no fue estadísticamente significativo entre los grupos cementados y no cementado de los 5	MODERADO	15

arthroplasties	DSON 2, and Michael J DUNBAR			del diseño del implante en la migración del componente tibial.	diseños de implantes en el grupo no cementado sexo: estos hallazgos sugieren que los umbrales actuales de migración aceptable al cabo de 1 año pueden optimizarse mejor si se consideran los componentes tibiales cementados y no cementados por separado, ya que una mayor migración temprana de los componentes no cementados no se asoció con una menor estabilidad de 1 a 2 años.		
Uncemented monoblock trabecular metal posterior stabilized high-flex total knee arthroplasty : similar pattern of migration to the cruciate-retaining design — a prospective radiostereometric analysis (RSA) and clinical evaluation of 40 patients (49 knees) 60 years or younger with 9 years' follow-up	Radoslaw WOJTO WICZ 1, Anders HENRICKSON 2, Kjell G NILSSON 1, and Sead CRNALIC	2019	cohort prospectivo	El objetivo principal fue comparar el patrón de migración del implante PS (posteroestabilizada) con la variedad CR (Retención de cruzado posterior) del mismo implante. Los objetivos secundarios fueron evaluar los resultados clínicos medidos informados por el paciente y el médico, el movimiento posoperatorio de la rodilla y el resultado radiológico	Para todos los parámetros de migración, el patrón de migración fue similar, ocurriendo la mayor parte de la migración dentro de los 3 meses iniciales y luego estabilizándose con el tiempo. En comparación con los implantes monobloque CR TM, el tiempo de estabilización fue algo más largo. El despegue máximo del borde de la bandeja tibial fue pequeño y solo se produjo ocasionalmente principalmente en la parte anterior. Entre 1 y 2 años, un implante mostró MTPM (movimiento total máximo del punto) > 0,2 mm, y entre 2 y 5 años, 4 implantes mostraron MTPM > 0,3 mm. Entre 5 y 9 años todos los implantes excepto uno estaban estables. Los valores individuales de MTPM resultados de las puntuaciones de KOOS, FJS y Knee Society a los 9 años de los 36 pacientes examinados, 30 estaban muy satisfechos con su operación de rodilla, 4 estaban satisfechos, 1 estaba algo insatisfecho y 1 estaba insatisfecho, todos los pacientes con una flexión media de la rodilla de 130°	MODERADO	16

<p>Migration of a novel 3D-printed cementless versus a cemented total knee arthroplasty : two-year results of a randomized controlled trial using radiostereometric analysis</p>	<p>Shaho Hasan, Koen T. van Hamersveld, Perla J. Marangvan de Mheen, Bart L. Kaptein, Rob G. H. H. Nelissen, Sören Toksvig-Larsen</p>	<p>2020</p>	<p>ECA</p>	<p>El objetivo de este ECA es comparar la ATR Tritanium impresa en 3D sin cemento Vs su contraparte cementada y los resultados clínicos. La hipótesis es que la ATR no cementada será tan estable como la ATR cementada durante los dos años de seguimiento.</p>	<p>El presente estudio comparó la migración de un nuevo componente tibial impreso en 3D, sin cemento, y un componente tibial cementado de una ATR con un diseño similar. Durante el período de dos años, los implantes no cementados tuvieron una mayor migración inicial. Sin embargo, como era de esperar, esta diferencia se debió al asentamiento inicial de los implantes no cementados durante los primeros tres meses.</p>	<p>ALTA</p>	<p>15</p>
---	---	-------------	------------	--	---	-------------	-----------

DISCUSIÓN

Esta revisión sistemática evalúa el aflojamiento aséptico tanto en prótesis primarias de rodilla cementada y no cementada en pacientes menores de 65 años, todos los autores reportaron que la tasa de aflojamiento aséptico, la migración y el hundimiento que presentan posterior a ser colocadas a largo plazo son similares a las prótesis cementadas, así como la funcionalidad y calidad de vida fueron similares en ambos grupos estudiados(25)

Kim et al evaluó el aflojamiento aséptico y la funcionalidad en prótesis de rodilla no cementada y cementadas, la importancia de este estudio destaca en ser uno con seguimiento a mayor tiempo con adecuada metodología además de la aleatorización encontró que a 17 años no hubo aflojamiento aséptico con resultados satisfactorios para ambos grupos

Bouras et al dio seguimiento a 19 años también encontrando que las tasas de aflojamiento aséptico son menores al 7% una desventaja de este estudio es que fue retrospectivo por lo que no hay un control de las variables que podrían generar un sesgo

Whiteside et al reporta que la prótesis no cementada puede ser utilizada tanto en población joven con obesidad como en adultos mayores de 72 años con bajo peso sin presentar aflojamiento a 10 años.

El estudio realizado por Fernandez-Fairen et al dio un seguimiento a 5 años, lo que se considera muy poco tiempo para presentar aflojamiento aséptico en una prótesis, por lo que su estudio debería continuar la vigilancia por lo menos 10 años más.

Uno de los estudios de Laende, donde reporta que la migración fue similar al año y a los dos años para componentes cementados y no cementados. Se considera un estudio que puede estar sesgado, ya que se utilizaron 8 diseños diferentes, 3 cementados y 5 no cementados, además de ser un estudio observacional a corto plazo.

La tasa de migración observada en las prótesis de rodilla no cementadas fue mayor durante los primeros tres meses, posterior a este tiempo se observó una estabilización que fue duradera sin encontrar aflojamiento a largo plazo, Stilling et al reporto menor migración para una prótesis no cementada de metal trabécula comparada con otra prótesis no cementada fijada con tornillos en los primeros meses con una adecuada estabilidad a largo plazo

Se encontró que la funcionalidad resultados medidos con la escala WOMAC Y KSS así como el dolor, la capacidad de realizar actividades de la vida diaria, deportes, recreación y calidad de vida fue tan buena para la prótesis de rodilla no cementada como para la cementada sin encontrar diferencia significativa para ambos grupos.

Tampoco se encontró una diferencia en la tasa de complicaciones postquirúrgicas inmediatas ni tardías.

Nam et al reportaron un menor tiempo quirúrgico en la prótesis no cementada $82,1 \pm 16,6$ min vs $93,7 \pm 16,7$ min en las cementadas

LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN

Entre las limitaciones que encontramos es que la población estudiada por los autores es pequeña, algunos estudios fueron observacionales o retrospectivos por lo que pueden presentar mayor sesgo

La mayoría de los estudios el seguimiento fue entre 2 y 5 años cuando la tasa de aflojamiento es inusual incluso a los 10 años.

Otra de las limitaciones es que las prótesis estudiadas son de diferentes marcas comerciales y algunas de ellas fueron fabricadas hace más de 30 años.

En esta revisión sistemática solo se encontraron 6 ECA, lo que disminuyó el nivel de evidencia.

Por lo que se necesitan nuevos estudios clínicos aleatorizados de calidad con seguimiento a largo plazo para poder decidir si es mejor opción la prótesis de rodilla no cementada

CONCLUSIONES

Con esta revisión sistemática no es posible decidir si la ATR no cementada es mejor que la cementada, debido a que se necesitan más estudios de calidad con poblaciones más grandes y seguimiento más largo.

No se demostró la superioridad de la ATR no cementada sobre la cementada, pero encontramos que la tasa de aflojamiento aséptico reportada por los autores fue entre 0% al 4% incluso hasta 15 años después de la artroplastia para ambos implantes.

Las prótesis no cementadas presentaron una migración inicial mayor sobre la prótesis cementada a los 3 meses de seguimiento, esta migración se estabilizó de manera temprana, encontrando tasas de migración similar menor a 1mm en el seguimiento a un año y dos años.

Las tasas de funcionalidad medidas con escalas de WOMAC Y KSS la capacidad de realizar actividades de la vida diaria, deportes, recreación y calidad de vida fue tan buena para ambos implantes sin encontrar diferencia significativa para ambos grupos.

Únicamente algunos autores reportaron mejor funcionalidad en los pacientes que recibieron ATR no cementada, esto debido a que fueron pacientes jóvenes, con mejor calidad ósea y masa muscular comparada con los que recibieron ATR cementada que fueron pacientes mayores con menor demanda funcional.

Una desventaja para la prótesis no cementada son costos más elevados y la poca experiencia que se tiene para colocarlo.

Los nuevos diseños no cementados con recubrimientos bioactivos, como la hidroxiapatita o los aerosoles metálicos altamente porosos tienen el potencial de una mayor integración ósea, lo que podría reducir la tasa de aflojamiento aséptico temprano y proporcionar una fijación biológica más duraderas

BIBLIOGRAFÍA

1. Michael JWP, Schlüter-Brust KU, Eysel P. The Epidemiology, Etiology, Diagnosis, and Treatment of Osteoarthritis of the Knee. *Dtsch Arzteblatt Int.* marzo de 2010;107(9):152–62.
2. Canovas F, Dagneaux L. Quality of life after total knee arthroplasty. *Orthop Traumatol Surg Res.* el 1 de febrero de 2018;104(1, Supplement):S41–6.
3. Lespasio MJ, Piuzzi NS, Husni ME, Muschler GF, Guarino A, Mont MA. Knee Osteoarthritis: A Primer. *Perm J.* el 13 de septiembre de 2017;21:16–183.
4. Kohn MD, Sassoon AA, Fernando ND. Classifications in Brief: Kellgren-Lawrence Classification of Osteoarthritis. *Clin Orthop.* agosto de 2016;474(8):1886–93.
5. Non-surgical treatment of knee osteoarthritis [Internet]. HKMJ. 2019 [citado el 17 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.hkmj.org/abstracts/v25n2/127.htm>
6. Liddle AD, Pegg EC, Pandit H. Knee replacement for osteoarthritis. *Maturitas.* el 1 de junio de 2013;75(2):131–6.
7. Johal S, Nakano N, Baxter M, Hujazi I, Pandit H, Khanduja V. Unicompartmental Knee Arthroplasty: The Past, Current Controversies, and Future Perspectives. *J Knee Surg.* noviembre de 2018;31(10):992–8.
8. Chen C, Li R. Cementless versus cemented total knee arthroplasty in young patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Orthop Surg.* el 19 de agosto de 2019;14:262.
9. Asokan A, Plastow R, Kayani B, Radhakrishnan GT, Magan AA, Haddad FS. Cementless knee arthroplasty: a review of recent performance. *Bone Jt Open.* el 22 de enero de 2021;2(1):48–57.
10. Aprato A, Risitano S, Sabatini L, Giachino M, Agati G, Massè A. Cementless total knee arthroplasty. *Ann Transl Med.* abril de 2016;4(7):129.
11. Nam D, Lawrie CM, Salih R, Nahhas CR, Barrack RL, Nunley RM. Cemented Versus Cementless Total Knee Arthroplasty of the Same Modern Design. *J Bone Joint Surg Am.* el 3 de julio de 2019;101(13):1185–92.
12. Okafor C, Hodgkinson B, Nghiem S, Vertullo C, Byrnes J. Cost of septic and aseptic revision total knee arthroplasty: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* el 18 de agosto de 2021;22:706.

13. Aguayo-Albasini JL, Flores-Pastor B, Soria-Aledo V. Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. *Cir Esp.* el 1 de febrero de 2014;92(2):82–8.
14. Pierdant M. Cómo leer un artículo de Investigación en Ciencias de la Salud [Internet]. [citado el 29 de enero de 2023]. Disponible en: <https://medicina-uaslp.com.mx/opmer/#tool>
15. Whiteside LA, Viganò R. Young and heavy patients with a cementless TKA do as well as older and lightweight patients. *Clin Orthop.* noviembre de 2007;464:93–8.
16. Stilling M, Madsen F, Odgaard A, Rømer L, Andersen NT, Rahbek O, et al. Superior fixation of pegged trabecular metal over screw-fixed pegged porous titanium fiber mesh. *Acta Orthop.* abril de 2011;82(2):177–86.
17. Fernandez-Fairen M, Hernández-Vaquero D, Murcia A, Torres A, Llopis R. Trabecular Metal in Total Knee Arthroplasty Associated with Higher Knee Scores: A Randomized Controlled Trial. *Clin Orthop.* noviembre de 2013;471(11):3543–53.
18. Kim YH, Park JW, Lim HM, Park ES. Cementless and cemented total knee arthroplasty in patients younger than fifty five years. Which is better? *Int Orthop.* febrero de 2014;38(2):297–303.
19. Bouras T, Bitas V, Fennema P, Korovessis P. Good long-term results following cementless TKA with a titanium plasma coating. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* el 1 de septiembre de 2017;25(9):2801–8.
20. Laende EK, Richardson CG, Dunbar MJ. Predictive value of short-term migration in determining long-term stable fixation in cemented and cementless total knee arthroplasties. *Bone Jt J.* julio de 2019;101-B(7_Supple_C):55–60.
21. Nam D, Lawrie CM, Salih R, Nahhas CR, Barrack RL, Nunley RM. Cemented Versus Cementless Total Knee Arthroplasty of the Same Modern Design. *J Bone Joint Surg Am.* el 3 de julio de 2019;101(13):1185–92.
22. Laende EK, Astephen Wilson JL, Mills Flemming J, Valstar ER, Richardson CG, Dunbar MJ. Equivalent 2-year stabilization of uncemented tibial component migration despite higher early migration compared with cemented fixation: an RSA study on 360 total knee arthroplasties. *Acta Orthop.* abril de 2019;90(2):172–8.
23. Wojtowicz R, Henricson A, Nilsson KG, Crnalic S. Uncemented monoblock trabecular metal posterior stabilized high-flex total knee arthroplasty: similar pattern of migration to the cruciate-retaining design — a prospective radiostereometric analysis (RSA) and clinical evaluation of 40 patients (49 knees) 60 years or younger with 9 years' follow-up. *Acta Orthop.* octubre de 2019;90(5):460–6.
24. Hasan S, van Hamersveld KT, Marang-van de Mheen PJ, Kaptein BL, Nelissen RGHH, Toksvig-Larsen S. Migration of a novel 3D-printed cementless versus a

cemented total knee arthroplasty: two-year results of a randomized controlled trial using radiostereometric analysis. *Bone Jt J.* agosto de 2020;102-B(8):1016–24.

25. Wang H, Lou H, Zhang H, Jiang J, Liu K. Similar survival between uncemented and cemented fixation prostheses in total knee arthroplasty: a meta-analysis and systematic comparative analysis using registers. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* el 1 de diciembre de 2014;22(12):3191–7.

ANEXO 1. CUADROS

Cuadro 1. Sistema GRADE: Significado de los 4 niveles de evidencia.

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

Cuadro 2. 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	<i>Riesgo de sesgo</i>	<i>Efecto</i>	Alta
		-1 importante	+1 grande	
		-2 muy importante	+2 muy grande	
		<i>Inconsistencia</i>	<i>Dosis-respuesta</i>	Moderada
		-1 importante	+1 gradiente evidente	
Estudios observacionales	Baja	<i>No evidencia directa</i>	<i>Todos los factores de confusión:</i>	Baja
		-1 importante	+1 reducirían el efecto observado	
		-2 muy importante		
		<i>Imprecisión</i>	+1 sugerirían un efecto	
		-1 importante	espurio si no hay efecto observado	Muy baja
		-2 muy importante		
		<i>Sesgo de publicación</i>		
	-1 probable			
	-2 muy probable			

Cuadro 3. Escala OPMER

OPMER

Guía metodológica para el análisis de la literatura médica

Dr. Mauricio Pierdant-Pérez

I

Objetivo

Puntaje máximo: 4 puntos

Determinante	Significado	Puntaje
Patología/Pacientes/fenómeno a estudiar	¿El objetivo describe de forma adecuada a los pacientes, su patología y la condición clínica en estudio?	
Variable de salida y su medición	¿Se describe de forma adecuada la variable de resultado y se especifica cómo será medida?	
Acción del objetivo	¿El verbo del objetivo permite distinguir el tipo de diseño metodológico?	

II

Población

Puntaje máximo: 4 puntos

Determinante	Significado	Puntaje
Obtención de la población a estudiar	¿Existe una explicación y se justifica la obtención de la muestra en relación al universo de estudio?	
Criterios de selección	¿Se describen de forma adecuada los criterios de inclusión, no inclusión, y en su caso eliminación, de la muestra?	
Cálculo del tamaño muestral	En caso de ser necesario, ¿se describen de forma adecuada los parámetros y la fórmula para calcular el número de pacientes o de repeticiones requeridas?	

III

Metodología

Puntaje máximo: 4 puntos

Determinante	Significado	Puntaje
Variables y su escala de medición	¿Se describen de forma adecuada las variables y la manera en cómo se medirán?	
Calidad de la medición de las variables	¿Se describen de forma adecuada las evaluaciones de repetibilidad inter e intraobservador para las diferentes variables (Kappa, coeficientes de correlación intraclase y límites de Bland y Altman) ?	
Control de sesgos	¿Se describen de forma adecuada los métodos de aleatorización, de regresión o de ajuste de variables utilizados?	

IV

Estadística

Puntaje máximo: 4 puntos

Determinante	Significado	Puntaje
Normalidad de los datos	¿Se describe de forma adecuada el análisis de la normalidad, o en su caso, el uso de análisis no paramétricos?	
Concordancia de los métodos estadísticos con el objetivo	¿Existe coherencia entre el objetivo (diseño) y las pruebas estadísticas utilizadas?	
Planteamiento de modelos para el control de confusores	En caso de requerir control de confusores, ¿se describen de forma adecuada los modelos de regresión empleados y su utilidad para contestar el objetivo y controlar la confusión de las covariables?	

V

Resultados

Puntaje máximo: 4 puntos

Determinante	Significado	Puntaje
Estimador y medición de la precisión	¿Se describe de forma adecuada la diferencia entre los grupos en comparación y se agregan intervalos de confianza?	
Adecuada representación gráfica de los resultados	¿Las gráficas y los cuadros incluidos permiten una fácil interpretación de las características y de las diferencias encontradas; incluyen límites de confianza?	
Concordancia de los resultados con el objetivo	¿La descripción de los resultados resuelven de forma coherente las preguntas y los objetivos planteados en el estudio?	

Para el adecuado llenado de esta guía, se recomienda consultar el manual operativo de la guía OPMER.

PUNTAJE TOTAL:

Cuadro 4. Escala WOMAC

Ítem	¿Cuánto dolor tiene...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-2	...al subir o bajar escaleras...	0	1	2	3	4
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4
W-4	...al estar sentado o tumbado?	0	1	2	3	4
W-5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Cuánta rigidez nota.....	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4
W-7	...durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-8	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W-9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
W-10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
W-11	...estar de pie?	0	1	2	3	4
W-12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4
W-13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-14	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4
W-15	...ir de compras?	0	1	2	3	4
W-16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W-17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
W-18	...quitarse las medias a los calcetines?	0	1	2	3	4
W-19	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
W-20	...entrar y salir de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4
W-21	...estar sentado?	0	1	2	3	4
W-22	...Sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
W-23	...hacer tareas domesticas pesadas?	0	1	2	3	4
W-24	...hacer tareas domesticas ligeras?	0	1	2	3	4

Aten Primaria. 2009;41:613-20

ANEXO 2. FIGURAS

Figura 1. FLUJOGRAMA DE BUSQUEDA

