

TRABAJO DE FIN DE GRADO
GRADO EN FISIOTERAPIA



**UNIVERSIDAD
DE ALMERÍA**

**OSTEOARTRITIS DE RODILLA: HALLAZGOS
DEGENERATIVOS EN PRUEBAS DE IMAGEN Y SU
CORRELACIÓN CON LOS SÍNTOMAS.**

KNEE OSTEOARTHRITIS: DEGENERATIVE FINDINGS IN IMAGE TEST AND
THEIR CORRELATION WITH THE SYMPTOMS.

AUTOR

D. ALBERTO FAUSTINO TORRES VERGARA

DIRECTOR

Prof.^a MARIA DEL CARMEN SERRANO CÓRCOLES



Facultad de
Ciencias de la Salud
Universidad de Almería

Curso Académico
2018/2019
Convocatoria
Junio

INDICE

1. RESUMEN.....	3
2. INTRODUCCIÓN.	5
2.1. DEFINICION DE OSTEOARTRITIS (OA).....	5
2.2. ESTRUCTURA DE LA RODILLA.....	5
2.3. PREVALENCIA, CARACTERÍSTICAS Y FACTORES DE RIESGO.....	5
2.4. EL DOLOR EN LA OA.	7
2.5. PRUEBAS DE IMAGEN.	9
3. OBJETIVOS.	12
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	12
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	12
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
5. RESULTADOS.....	16
6. DISCUSIÓN.....	20
7. CONCLUSIONES.	22
8. BIBLIOGRAFIA.....	23

1. RESUMEN.

Objetivo: El objetivo de esta revisión bibliográfica es explorar la relación entre los síntomas clínicos y los hallazgos físicos en diagnósticos con pruebas de imagen de la osteoartritis de rodilla.

Material y métodos: Se ha realizado una revisión bibliográfica en las bases de datos Scopus y Pubmed, con 31 estudios potencialmente útiles relacionados con osteoartritis de rodilla. El periodo de estudio incluye artículos publicados, en inglés o español, desde el año 2004 hasta 2019. Se excluyeron patologías distintas a la osteoartritis de rodilla, pruebas de imagen distintas a la radiografía convencional, la resonancia magnética y la ultrasonografía, artículos fuera de la rama de medicina o ciencias de la salud.

Resultados: Se ha observado mediante resonancia magnética características propias de osteoartritis de rodilla tanto en pacientes sintomáticos, como en pacientes asintomáticos sin lesión. Además, la radiografía no fue capaz de detectar aspectos patológicos de las estructuras adyacentes que resultan distintivas en el diagnóstico de osteoartritis de rodilla.

Conclusiones: La radiografía convencional como prueba de imagen en el estudio de la osteoartritis tibiofemoral, presenta unas deficiencias debido a la superposición de estructuras, una mala visibilidad de los tejidos blandos, la presentación de las imágenes bidimensionales y una falta de correlación entre imagen y la capacidad funcional del paciente. Esto hace que las características de OA de rodilla sean más comunes en la población de lo que se especula.

Palabras clave: “*knee*”, “*correlation*”, “*radiography*”, “*symptom*” y “*sign*”.

ABSTRACT

Objective: The aim of this literature review is to explore the relationship between clinical symptoms and physical findings in diagnosis with knee osteoarthritis imaging.

Material and methods: A literature review was made in the Scopus and Pubmed databases, with 31 potentially useful studies related to knee osteoarthritis. The study period includes published articles, in English or Spanish, from 2004 to 2019. Diseases, imaging tests other than conventional radiography, magnetic resonance imaging and ultrasonography, articles outside the medicine branch or Health Sciences.

Results: It has been observed by magnetic resonance characteristics of knee osteoarthritis in both symptomatic patients and asymptomatic patients without injury. In addition, the radiography was not able to detect pathological aspects of the adjacent structures that are distinctive in the diagnosis of knee osteoarthritis.

Conclusion: Conventional radiography as an imaging test in the study of tibiofemoral osteoarthritis, has some deficiencies due to overlapping structures, poor visibility of soft tissues, the presentation of two-dimensional images and a lack of correlation between image and functional capacity of the patient. This makes knee OA characteristics more common in the population than is speculated.

Keywords: “*knee*”, “*correlation*”, “*radiography*”, “*symptom*” y “*sign*”.

2. INTRODUCCIÓN.

2.1. DEFINICION DE OSTEOARTRITIS (OA).

La osteoartritis (OA) es una enfermedad crónica degenerativa que afecta a las estructuras de una articulación, su causa es multifactorial y es una de las principales causas de invalidez en todo el mundo (1,2).

2.2. ESTRUCTURA DE LA RODILLA.

La rodilla está constituida por una articulación entre la rótula y el cóndilo femoral y dos articulaciones tibiofemorales, una lateral y otra medial, uniendo así la meseta tibial con los cóndilos femorales (3).

La articulación patelofemoral, puede representar junto con la tibiofemoral o sola, hasta el 65% de los casos de OA sintomática de rodilla. Por lo tanto, se debe prestar más atención a los cambios que ocurren en ésta. De hecho, la patelofemoral está íntimamente relacionada con el dolor y la disfunción de la articulación de la rodilla (4).

2.3. PREVALENCIA, CARACTERÍSTICAS Y FACTORES DE RIESGO.

La incidencia de osteoartritis de rodilla está creciendo debido al aumento de la edad y la tasa de obesidad de la población mundial (4). La OA es en los países desarrollados la principal causa de discapacidad física en los ancianos, siendo la invalidez de más rápido crecimiento (2,4). Entre los pacientes con OA, la incidencia y prevalencia de la OA de rodilla es la más alta (5).

La prevalencia de la osteoartritis de rodilla (OA) aumenta con la edad, de hecho, las anomalías radiológicas están presentes en más del 30% de las personas mayores de 65 años, siendo aproximadamente en el 40% de ellos sintomático (6,7).

La OA se caracteriza por la pérdida de cartílago articular y la disminución del espacio articular (Figuras 1 y 2) debido a que se produce una alteración del equilibrio metabólico entre la síntesis y la degradación del tejido, lo que provoca la destrucción progresiva del cartílago articular. Patológicamente, se produce nueva formación de hueso en el área bajo el cartílago dañado y se desarrollan espolones óseos llamados osteofitos (Figura 3 y 4).



Imagen A



Imagen B

Figura 1: Radiografía de 2 rodillas, en proyección AP, donde se observan signos de gonartrosis: pinzamiento del espacio interarticular (imagen A) y osteofitos (imagen B).

Respecto a la articulación, se produce una debilidad ligamentaria y un aumento de su laxitud, provocando un patrón de marcha estereotipado, haciendo que el movimiento de rodilla se vuelva más rígido como estrategia de adaptación. Esto es debido a las grandes contracciones musculares antagonistas como medida de protección para reducir el movimiento y evitar que se siga dañando (8).

Existen factores que intervienen en el desarrollo de la OA como, la obesidad, las lesiones articulares previas, la edad avanzada y los factores genéticos y anatómicos. También se tiene en cuenta el género, la raza y factores como la deficiencia de vitamina D (2).

También existe una diferencia de género en las manifestaciones de los síntomas y el rendimiento funcional. Hombres y mujeres adoptan diferentes estrategias de marcha en respuesta a los síntomas de la OA de rodilla (7).

2.4. EL DOLOR EN LA OA.

El primer signo de la enfermedad suele ser el dolor en reposo (3), que se instaura gradualmente. El examen clínico muestra articulaciones dolorosas en la palpación, fenómenos de crepitación en los movimientos, disminución del rango de movimiento, deformidad de la articulación, trastorno del eje articular, hinchazón, derrame y debilidad muscular (6, 7).

El dolor es el principal motivo de la consulta médica; Además, es la razón principal de la discapacidad, principalmente durante las crisis dolorosas (3).

El hueso subcondral y la membrana sinovial (Figura 5) pueden ser los causantes de estímulos nociceptivos en OA y no el cartílago en sí (Figura 6), ya que no contiene fibras nerviosas y por lo tanto no puede generar directamente dolor (9).

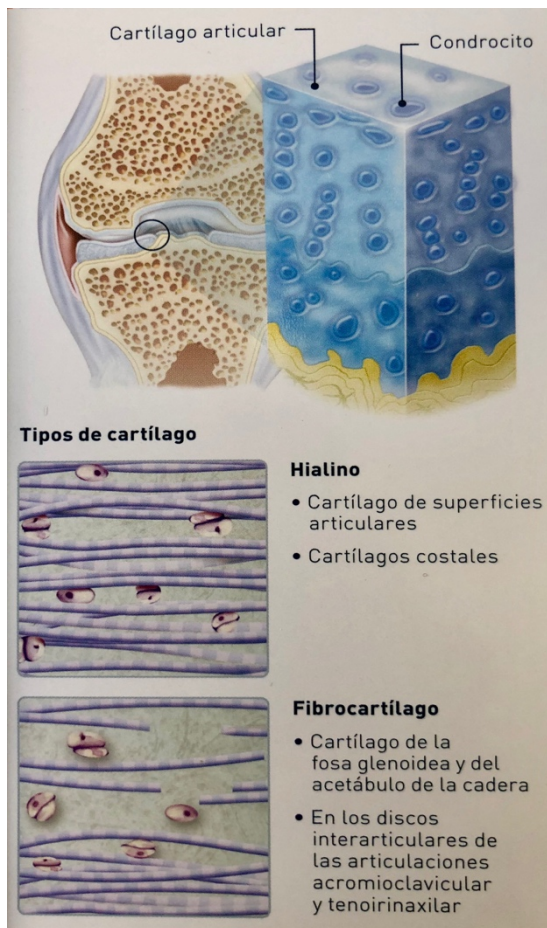


Figura 3: Cartílago articular. Recuperado de Kelley's Textbook of Rheumatology, de Gary F., (2013), Philadelphia.

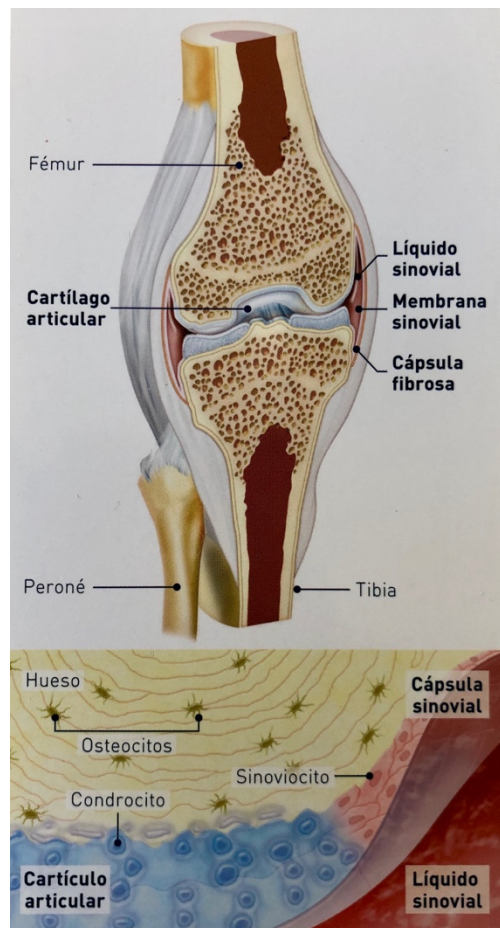


Figura 2: Articulación sinovial. Recuperado de Articular Cartilage Restoration, American Academy of Orthopaedic, (2009). Recuperado de <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=a00422>.

En la OA de rodilla, existe relativa evidencia acerca de que el dolor pueda estar relacionado con las lesiones de médula espinal, derrames o sinovitis detectadas mediante RM. Sin embargo, estas características también se han observado en RMNs de rodillas asintomáticas; lo cual sugiere que las características de OA evaluadas por RMN pueden no ser necesariamente la fuente de dolor en pacientes sintomáticos; De hecho, se estima que la prevalencia de las características de OA detectadas en RMNs de rodillas asintomáticas o no lesionadas varían entre el 0% y el 75% (10).

2.5. PRUEBAS DE IMAGEN.

El uso de modalidades de imagen para el diagnóstico y la evaluación de la progresión de la osteoartritis de rodilla se ha incrementado en las últimas dos décadas (11).

A día de hoy, el diagnóstico de la OA se establece fundamentalmente por examen clínico y se confirma mediante pruebas de imágenes radiológicas (11,12). En las radiografías, primeramente se puede observar una disminución del espacio articular, sin embargo, la gravedad de los cambios radiológicos puede no corresponder con la gravedad de los síntomas clínicos (2).

Estudios sobre la OA de rodilla han demostrado que no existe gran reciprocidad entre los hallazgos en radiografías y la severidad de OA o el dolor de rodilla, puesto que la presencia de cambios radiográficos relativamente avanzados puede no necesariamente ir acompañada de síntomas severos.

El concepto sobre la osteoartritis se ha actualizado, y es que se trata de toda una enfermedad articular que implica no sólo huesos y cartílagos; sino que también involucra patologías en los tejidos blandos intra y periarticulares, (3,4,6,13,14).

La radiografía carece de sensibilidad debido a su contraste insuficiente para detectar características diferenciales de la OA, como cambios en los tejidos blandos, lesiones subcondrales de la médula ósea, sinovitis, derrame articular, lesiones quísticas periarticulares, desgarros meniscales, además de la incapacidad de visualizar el cartílago directamente (14).

Además, las variaciones en la posición de la rodilla influyen de manera significativa en la evaluación de las características radiográficas, lo que puede llevar a errores de clasificación, falsos positivos o falsos negativos en relación con el estrechamiento del espacio interarticular (14).

La radiografía es la modalidad de imagen más empleada para la evaluación estructural de la OA, sin embargo, deben tenerse en cuenta sus limitaciones, principalmente su carencia para visualizar directamente la mayoría de las características patológicas (Figura 4) relacionadas con la OA tanto en la rodilla como sus estructuras adyacentes, ya que son potencialmente responsables de los síntomas relacionados con la enfermedad (14).

El daño en el cartílago (Figura 5) se trata de una de las características distintivas de la OA (14), por ello, la resonancia magnética (RMN) se ha convertido en una pieza clave para la caracterización de la osteoartritis de rodilla.

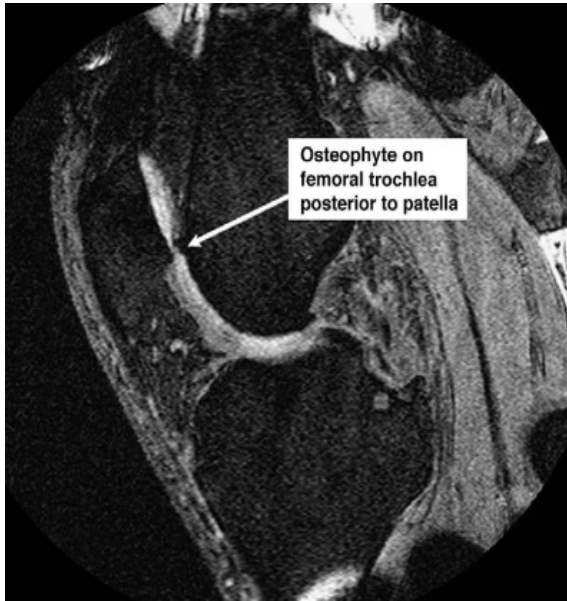


Figura 4: Cambios degenerativos en OA de rodilla. (2007) Recuperado de Current Rheumatology Diagnosis and Treatment, Felson DT, 2007, Chapter 44, New York. Mc Graw-Hill.

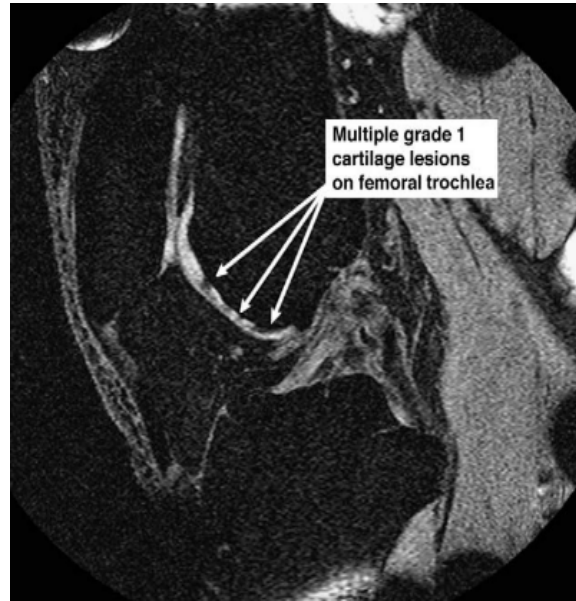


Figura 5: Degradación del cartílago articular en la artrosis. Recuperado de Kelley's Textbook of Rheumatology, Di Cesare P., (2013), Chapter 98, Philadelphia.

La RMN es capaz de distinguir los cambios articulares producidos en la OA, incluyendo osteofitos (Figura 6A), daños en el tejido blando, pérdida de cartílago articular (Figura 6B), lesiones de la médula ósea, quistes subcondrales, desgaste óseo, lesiones meniscales (Figura 6C), anomalías del ligamento, engrosamiento sinovial, derrame articular, cuerpos y quistes periarticulares. Sin embargo, su utilidad como examen rutinario es inviable debido a su alto costo y relativa baja disponibilidad (4,11,12,14,15).



6A



6B



6C

Figura 6: RM donde se pueden observar osteofitos marginales en articulación medial y lateral y estrechamiento articular medial (A), lesiones cartilaginosas (B) y un defecto meniscal (C). Recuperado de Abnormalities identified in the knees of asymptomatic volunteers using peripheral magnetic resonance imaging, K. B. Beattie et al, (2005).

A pesar de ello, la relación entre las características de la RMN en OA y el dolor de rodilla es imprecisa ya que la detección de daños estructurales se produce en altas tasas incluso en pacientes asintomáticos. Esto plantea preocupación sobre la importancia, el significado y el valor predictivo de estos cambios estructurales en la rodilla, específicamente en pacientes asintomáticos (11).

Por ejemplo, se detectan osteofitos y pérdida de cartílago articular frecuentemente en RMNs de rodilla en personas de entre 50-79 años con radiografías normales. Además, los cambios estructurales de menisco se detectan con frecuencia mediante RMN de rodilla en pacientes de mediana edad y ancianos, incluso en ausencia de dolor de rodilla (11).

De hecho, se ha observado un falso negativo de hasta un 10,8% en el diagnóstico de lesiones meniscales a través de RM (16).

3. OBJETIVOS.

3.1. OBJETIVO GENERAL.

Explorar la relación entre los síntomas clínicos y los hallazgos físicos en diagnósticos con pruebas de imagen de la osteoartritis tibiofemoral.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar la variabilidad diagnóstica en la OA de rodilla y su evolución patológica.
- Establecer una relación diagnóstica entre 2 técnicas de imagen en la OA: la radiología convencional y la RMN.

4. MATERIAL Y MÉTODOS.

Se ha realizado una revisión a partir de estudios transversales, estudios observacionales, revisiones sistemáticas, estudios descriptivos, estudios de casos y control y revisiones bibliográficas. La tabla 1 muestra la estrategia de búsqueda realizada en las diversas bases de datos.

- Las bases de datos incluidas han sido: Scopus, y pubmed. Se realizó una búsqueda en Web of Science, Cochrane, PEDro y Dialnet pero no arrojaron resultados útiles.

- Las palabras clave incluidas en la búsqueda son: “knee”, “correlation”, “radiography”, “symptom” , “sign”, “x-ray” y “osteoarthritis”; además de los operadores booleanos “and”, “or” y “not”.

Tabla 1: Estrategia de búsqueda.

BASES DE DATOS Descriptores	RESULTADOS	SELECCIÓN
PUBMED Knee, sign, symptom, correlation, radiography, osteoarthritis.	304 174 7 5	Alex N. Bastick, Jos Runhaar, Janneke N. Belo and Sita M.A. Bierma-Zeinstra (2015) Dong, Baoming, Kong, Yanliang, Zhang, L E I, Qiang, Yongqian (2017) Roemer, Frank W, Kwoh, C Kent, Hayashi, Daichi, Felson, David T (2018) Jonathan A. Gustafson, Megan E. Robinson, G. Kelley Fitzgerald, Scott Tashman 4, and Shawn Farrokhi (2016) Jana Podlipská, Juhani M. Koski2, Päivi Kaukinen, Marianne, Osmo, Jari P. Arokoski, Simo Saarakkala (2017)
SCOPUS Radiography, x-ray, knee, symptom, sign, correlation.	269 73 14 11	Demehri, S, Shakoor, D (2018) Oana Serban, Mihai Porojan, Maria Deac, Flavia Cozma, Carolina Solomon, Manuela Lenghel, Mihaela Micu, Daniela Fodor (2016) Adnana Talic-Tanovic, Zoran Hadziahmetovic, Ivanka Madjar- Simic, Adnan Papovic (2017) Camille Parsons, Nicholas R. Fuggle, Mark H. Edwards, Lyndsey Goulston, Anna E. Litwic, Darshan Jagannath, Suzan van der Pas, Cyrus Cooper, Elaine M. Dennison (2018).

<p style="text-align: center;">SCOPUS</p> <p>Radiography, x-ray, knee, symptom, sign, correlation.</p>	<p>269 73 14 11</p>	<p>Adam P. Goode, Xiaoyan A. Shi, Richard H. Gracely, Jordan B. Renner, Joanne M. Jordan (2015)</p> <p>Renu Chundru, Thomas Baum, Lorenzo Nardo, Michael C. Nevitt, John Lynch, Charles E. McCulloch, Thomas M. Link (2014)</p> <p>Kara, Murat, Kaymak, Bayram (2014)</p> <p>Adam G Culvenor, Britt Elin Øiestad, Harvi F Hart, Joshua J Stefanik, Ali Guermazi, Kay M Crossley (2018)</p> <p>Herman, Amir, Chechik, Ofir Segal, Ganit (2015)</p> <p>K. A. Beattie B, P. Boulos, M. Pui, J. O'Neill, D. and J. D. Adachi (2005)</p> <p>Keith K. W. Chan, Regina W. S. Sit, Ricky W. K. Wu, Allen H. Y. Ngai (2014)</p> <p>Stehling, Christoph, Liebl, Hans Krug, Roland Lane, Nancy E Nevitt, Michael C Lynch, John Mcculloch, Charles E, Link, Thomas M (2010)</p>
<p style="text-align: center;">SCOPUS</p> <p>"Radiological signs", knee, osteoarthritis.</p>	<p>70 34 10 2</p>	<p>C. Vilalta M. Núñez J. M. Segur A. Domingo J. A. Carbonell F. Maculé (2004)</p> <p>Xintao Zhang, Tian You, Xiaocheng Jiang, Honglei Zhang, Wentao Zhang (2016)</p>

Entre los criterios de ingreso se encuentran:

- Artículos publicados en inglés y español
- Años de publicación: desde 2005 hasta 2019
- Tipos de estudios:

Se han buscado artículos tanto en español como en inglés desde 2005 hasta la actualidad, todos dirigidos a las pruebas de imagen como diagnóstico de hallazgos degenerativos en rodilla. En los criterios de inclusión he utilizado las palabras clave "knee", "correlation", "radiography", "symptom" y "sign"; además de los operadores booleanos "and", "or" y "not".

Se ha tenido en cuenta la osteoartritis como principal patología de daños degenerativos en rodilla, las pruebas de imagen realizadas mediante RM y la articulación patelofemoral como parte de la rodilla.

Los criterios de exclusión fueron artículos publicados antes del 2005, patologías que no fuesen osteoartritis, articulaciones distintas a la patelofemoral y la femorotibial, artículos en idiomas distintos al español o inglés y artículos fuera de la rama de medicina, enfermería o ciencias de la salud.

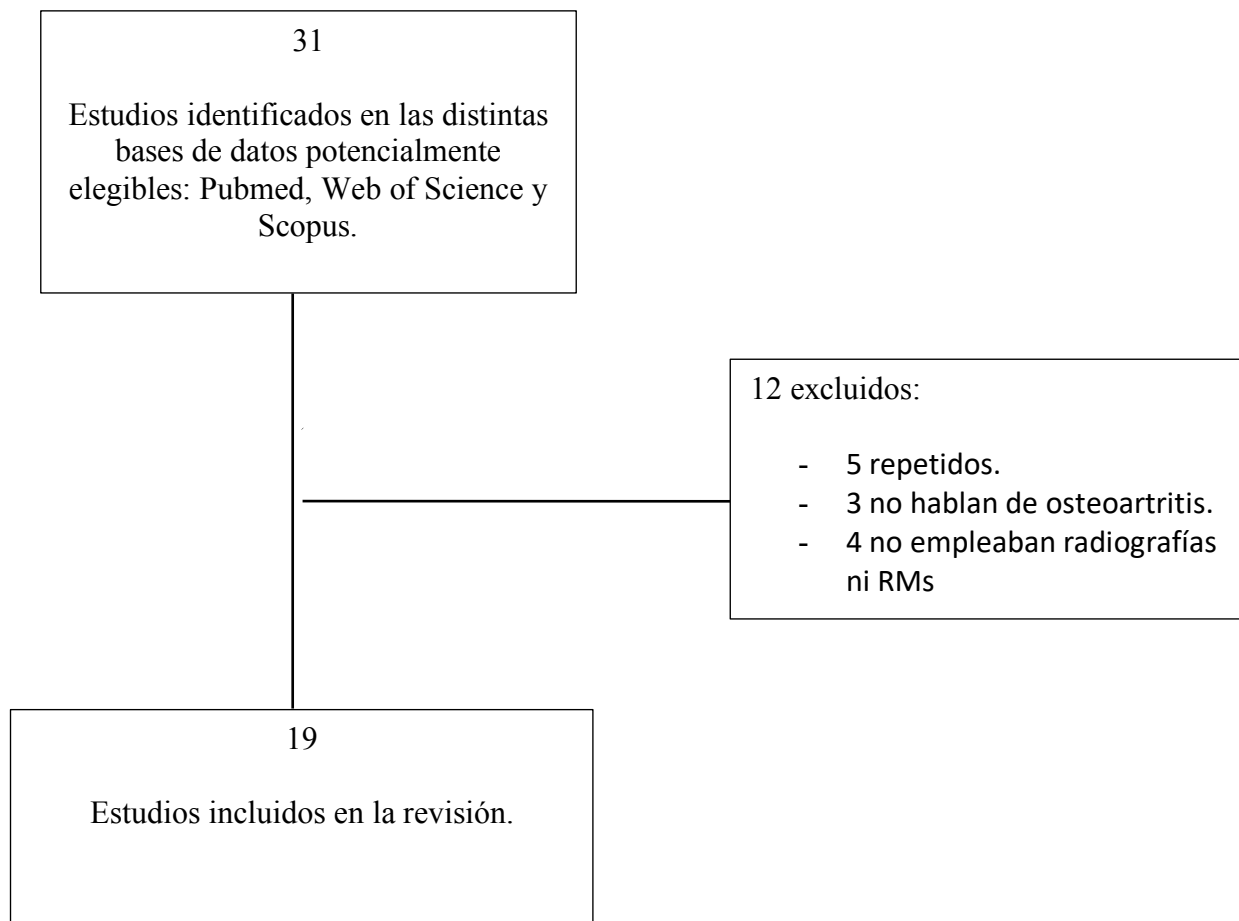


Figura 7: Procedimiento de selección de los artículos en las búsquedas bibliográficas.

5. RESULTADOS.

A continuación, en la tabla 3 voy a presentar los resultados de los 19 estudios que presentan información en relación a la OA de rodilla y su diagnóstico mediante pruebas de imagen:

AUTOR Y AÑO	TIPO DE DISEÑO Y PARTICIPANTES	INTERVENCIÓN	CONCLUSIONES
Roemer, Frank W et al (2018)	Ensayo clínico. 230 participantes.	Examen clínico y evaluación radiográfica	El problema en el uso de la RM es su alto coste, que acabará resolviéndose con los avances tecnológicos.
Culvenor, Adam G et al (2018)	Revisión sistemática. 5.397 rodillas de 4751 adultos.	Evaluación a través de resonancia magnética	La prevalencia de las características de la RM que sugieren OA entre rodillas asintomáticas sanas oscilaban entre el 4% y el 14% en adultos jóvenes, y entre el 19% y el 43% en adultos mayores con edades ≥ 40 años.
Parsons, Camille et al (2018)	Estudio de cohorte 775 rodillas de 409 participantes	Examen clínico y radiografías anteroposteriores y laterales de rodilla.	Los síntomas de OA de rodilla están mas relacionados con daños en la articulación tibiofemoral que en la patelofemoral.
Podlipská, Jana et al (2017)	Estudio retrospectivo 160 participantes	Evaluación mediante ultrasonido.	Los osteofitos femorales laterales y sobre todo los cambios en el cartilago femoral se han asociado estrechamente con los síntomas clínicos.
Dong, Baoming et al (2017)	Estudio poblacional 65 participantes	Evaluación mediante resonancia magnética.	El daño degenerativo del cartilago ocurre antes y con mayor frecuencia en la articulación patelofemoral.

AUTOR Y AÑO	TIPO DE DISEÑO Y PARTICIPANTES	INTERVENCIÓN	CONCLUSIONES
Talic-tanovic, Adnana et al (2017)	Estudio restrospectivo 40 participantes.	Evaluación mediante radiografía y terapia física con analgésico y antirreumáticos durante un año.	Existe una discreta relación entre los parámetros radiológicos y clínicos de la rodilla con OA.
Serban, Oana et al (2016)	Ensayo clínico 52 participantes	Evaluación clínica, con ultrasonidos y radiográfica.	La intensidad del dolor se correlacionó con la gravedad de los hallazgos. La puntuación de daño del cartilago es un factor predictivo.
Tashman, Scott et al (2016)	Ensayo clínico 43 participantes.	Análisis dinámico de rayos X.	Existe una alteración en la variabilidad del movimiento de la articulación de la rodilla en pacientes con artrosis de rodilla.
Zhang, Xintao et al (2016)	Estudio retrospectivo. 1596 participantes.	Evaluación clínica y radiológica.	La lesión condral en el cóndilo femoral medial en la artroscopia es un indicador característico del desgarro de menisco.
Bastick, Alex N et al (2015)	Meta-análisis 20.406 participantes	Estudio de las características de la población, los factores de riesgo observados, las definiciones de progresión de la OA de la rodilla y las medidas de asociación o correlaciones	Sigue habiendo una gran variedad de definiciones de la OA (progresión) clínica de la rodilla.
Herman, Amir et al (2015)	Estudio de cohorte. 518 participantes	Evaluación mediante los cuestionarios Western Ontario y el índice de osteoartritis de McMaster, la SF-36 y planos de radiografía simples.	Se encontraron diferencias significativas entre los géneros en su percepción del dolor y la limitación funcional.
Adam P. Goode et al (2015)	Estudio transversal 1.602 participantes	Examen clínico y evaluación radiográfica.	El umbral de presión-dolor se asoció significativamente con los síntomas de articulación única y múltiples articulados.
Chan, Keith K W et al (2014)	Ensayo clínico 193 participantes.	Evaluación mediante cuestionarios de dolor, radiografía y ultrasonido.	Los rayos X y el ultrasonido mostraron alguna asociación significativa con el aspecto del dolor.

AUTOR Y AÑO	TIPO DE DISEÑO Y PARTICIPANTES	INTERVENCIÓN	CONCLUSIONES
Renu Chundru et al (2014)	Revisión sistemática 120 participantes	Evaluación mediante resonancia magnética.	Se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la prevalencia de lesiones focales en la rodilla derecha e izquierda.
Kara, Murat et al (2014)	Ensayo clínico 61 participantes	Análisis mediante escala analógica visual y el Índice de Artritis de las Universidades del Oeste de Ontario y McMaster (WOMAC).	El estrechamiento del espacio articular parece estar asociado con el abultamiento del menisco. Además, la presencia de derrame articular se asocio con peor dolor o peor función.
Stehling, Christoph et al (2010)	Revisión sistemática 60 pacientes	Evaluación mediante radiografías de rodilla, imágenes de resonancia magnética, secuencias de mapeo de giro rápido y T2, y la escala de actividad física para ancianos	Los individuos asintomáticos de mediana edad con factores de riesgo para la OA de la rodilla tenían una alta prevalencia de lesiones de rodilla en el cartilago y el músculo.
Sc, K A Beattie B et al (2005)	Ensayo clínico 44 participantes	Evaluación de la rodilla no dominante mediante resonancia magnética y radiografía.	Cinco individuos mostraron evidencia de lesiones de cartilago. Doce individuos (27.3%) mostraron evidencia de osteofitosis. Cuarenta y tres individuos mostraron evidencia de al menos una anomalía meniscal, mientras que 27 individuos tuvieron anomalías en al menos tres de las cuatro regiones de la rodilla.
C Vilalta et al (2004)	Estudio observacional 95 pacientes	Evaluación mediante radiografía de rodilla bilateral.	Los criterios radiológicos de Gren y Lawrence para el diagnóstico radiológico de la OA de rodilla encontraron un nivel máximo de acuerdo del 50% entre los observadores.

En su estudio, Parsons, Camille et al (17) al analizar todas las rodillas dentro de su investigación, aproximadamente una de cada seis (16%) tenía signos radiográficos de OA tibiofemoral y patelofemoral. Además, el 34% de los participantes del estudio informó dolor en la rodilla y el 31% informó haber experimentado rigidez en ella.

Sin embargo, Talic-tanovic, Adnana et al (2) compararon los hallazgos radiológicos y clínicos y observaron que entre las mismas muestras realmente no existía diferencia estadísticamente relevante y que existe una correlación estadísticamente significativa entre ellos. Esto sugiere que existe una adecuación entre los hallazgos clínicos y radiográficos.

Según los hallazgos de Baum Thomas et al (13) la prevalencia de lesiones ligamentarias en ambas rodillas varió desde un 1.7% en sujetos sin dolor de rodilla hasta 10.0% en sujetos con dolor de rodilla derecha.

Culvenor, Adam G et al (10) comprobaron que en pacientes asintomáticos las anomalías más comunes fueron osteofitos y defectos meniscales. Doce individuos diferentes (27.3%), con un rango de edad de 22 a 58 años, fueron identificados con osteofitos de grado 1.

A pesar del tamaño relativamente pequeño de la muestra y la poca cantidad de individuos en el grupo de edad de 60 a 69 años, los porcentajes relativos de la degeneración meniscal de grado 1, en cada una de las cuatro regiones examinadas parecieron aumentar con la edad.

6. DISCUSIÓN.

Tras la revisión de los artículos seleccionados, coinciden numerosos autores en afirmar que la radiografía no es un método de diagnóstico por imagen fiable a la hora de establecer el diagnóstico de una OA de rodilla ni de clasificarla. En la radiografía es posible estimar el estrechamiento de la interlínea articular, sin embargo, la reducción de la interlínea muy a menudo no se encuentra en las primeras etapas de la enfermedad, y a veces, incluso ni en las etapas más avanzadas de la OA de rodilla.

No obstante, este trabajo es una revisión bibliográfica, con las limitaciones que conlleva, y cabe destacar que las publicaciones revisadas son muy diferentes, en el número de participantes, tipos de estudio, variables medidas e intervenciones realizadas.

La radiografía por sí sola cuenta con una importante limitación puesto que no es capaz de detectar las características patológicas de la OA, sobre todo de las estructuras adyacentes. Respecto a los cambios en el cartílago, la radiografía convencional tiene menos valor en su evaluación y clasificación. Por tanto, la definición de OA solo basada en cambios radiográficos no es suficiente para un examen adecuado, como destacan los autores Dong Ben et al y Demehri S et al (4, 12).

Talic-Tanovic y colaboradores sugieren, que la eficacia en el tratamiento de la OA de la rodilla, está directamente relacionada con el diagnóstico temprano de la enfermedad mediante otras pruebas radiológicas, mientras que la articulación todavía no se modifica de manera irreversible y hay suficiente tejido de cartílago que pudiera responder a la terapia (2). Sin embargo, Culver et al consideran que la prevalencia de las características de la OA, está influenciada por el tipo de secuencias de resonancias empleadas, lo que refleja la variación en la precisión diagnóstica con diferentes técnicas de resonancia magnética (10).

Esta variación diagnóstica es causada en parte a que las características de la OA en la RMN son comunes en las rodillas no lesionadas asintomáticas, y generalmente se asocian con la edad. En adultos jóvenes menores de 40 años, la prevalencia combinada de características asintomáticas de la OA osciló entre el 4% y el 14%, con estimaciones combinadas de prevalencia del 19% al 43% en adultos mayores (10).

Por ejemplo, el estrechamiento del espacio intraarticular, con la creación de osteofitos y otros cambios en la anatomía de la articulación puede ser una parte normal del proceso de envejecimiento (2,10), de hecho, la presencia de una articulación con estrechamiento radiológico y deformación no se puede clasificar como osteoartítica sin la presencia de osteofitos (18).

Por otro lado, Zanetti et al. informaron que los sujetos con un desgarro de menisco en el lado sintomático, también tenían un desgarro de menisco en el lado asintomático contralateral en 63% de los casos (13).

Más de un tercio de la población mayor edad (con una edad ≥ 40 años) exhibirá estas características relacionadas con la OA de la rodilla, esto ayuda a explicar por qué las intervenciones médicas y/o quirúrgicas dirigidas a estos hallazgos de imagen no son eficaces a la hora de reducir el dolor en pacientes con síntomas de rodilla (10).

En relación al síntoma guía que aparece en los pacientes con OA de rodilla, que es el dolor, se ha demostrado que sólo las lesiones de cartílago se asocian con el de dolor específico de la rodilla (13), pero su causa real sigue siendo enigmática, porque el cartílago hialino no contiene fibras dolorosas y, como tal, no puede ser la causa directa del dolor en la OA. Las fibras nerviosas están presentes en otras estructuras de la rodilla, como la cápsula articular, el periostio, los ligamentos, los músculos o el tercio externo del menisco (2,5).

Algunos investigadores (2) justifican el dolor articular asociado a otras variables como pueden ser: las enfermedades comórbidas, la fuerza muscular, el estado mental y la discapacidad (2) mientras que Keith Chan et al (3) distinguen dos tipos de dolor entre los pacientes con OA de rodilla: un dolor mecánico y un dolor inflamatorio. El primero, por ser de naturaleza biomecánica, está asociado con movimientos articulares, como caminar y subir escaleras, mientras que el segundo es causado por brotes de inflamación articular.

Thomas Baum et al. sugieren que puede existir una propensión individual inherente a desarrollar lesiones focales de rodilla, lo que puede no ser necesariamente sintomático. La anatomía propia de un individuo y las tensiones ambientales son probablemente similares para ambas rodillas. Existe una posible predisposición genética en el desarrollo de la OA: en un estudio en gemelos, se observó la prevalencia de la OA de la mano y la rodilla, donde se encontró una mayor correlación de la OA radiográfica en los gemelos monocigóticos en comparación con los gemelos dicigóticos, y estimó que la influencia genética de la OA radiográfica en la rodilla y la mano fue de entre el 39% y el 65% (13).

7. CONCLUSIONES.

La radiografía convencional como prueba de imagen en el estudio de la osteoartritis tibiofemoral, presenta unas deficiencias debido a la superposición de estructuras, una mala visibilidad de los tejidos blandos, la presentación de las imágenes bidimensionales y una falta de correlación entre imagen y la capacidad funcional del paciente. Esto hace que las características de OA de rodilla sean más comunes en la población de lo que se especula.

La degeneración articular de la rodilla, se manifiesta de forma distinta en los individuos afectados por esta patología, de modo que la disminución del espacio articular o las lágrimas, detectadas mediante radiología convencional son un factor de riesgo para OA, aunque aparecen también en individuos asintomáticos. A su vez, existen unos factores genéticos individuales, que favorecen el desarrollo de lesiones focales de rodilla, las cuales pueden no ser necesariamente sintomáticas.

La RMN aporta ventajas en el estudio de la OA, frente a la radiografía, sobre todo en la detección de daño en el cartílago, el cual se considera un aspecto diferencial en la OA de rodilla. Sin embargo es un método de estudio por imagen no accesible debido a su alto coste.

El manejo actual de las características relacionadas con la OA y el dolor atraumático de la rodilla debe centrarse en mejorar los síntomas y las limitaciones funcionales, y no debe basarse en los hallazgos de imágenes. Se necesitan estudios adicionales para determinar los métodos óptimos en el diagnóstico de rodilla con OA.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Stehling C, Liebl H, Krug R, Lane NE, Nevitt MC, Lynch J, et al. Morphologic Abnormalities at 3 . 0-T MR Imaging in Relation to Physical Activity in Asymptomatic Subjects from the Osteoarthritis Initiative 1 Purpose : Methods : Results : 2010;254(2):509–20.
2. Talic-tanovic A, Hadziahmetovic Z, Madjar- I. Comparison of Clinical and Radiological Parameters at Knee Osteoarthritis. 2017;71(1):48–51.
3. Chan KKW, Sit RWS, Wu RWK, Ngai AHY. Clinical , Radiological and Ultrasonographic Findings Related to Knee Pain in Osteoarthritis. 2014;9(3):1–6.
4. Dong B, Kong Y, Zhang LEI, Qiang Y. Severity and distribution of cartilage damage and bone marrow edema in the patellofemoral and tibiofemoral joints in knee osteoarthritis determined by MRI. 2017;2079–84.
5. Bastick AN, Runhaar J, Belo JN, Bierma-zeinstra SMA. Prognostic factors for progression of clinical osteoarthritis of the knee : a systematic review of observational studies. *Arthritis Res Ther* [Internet]. 2015;1–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13075-015-0670-x>
6. Kara M, Kaymak B. Ultrasonographic evaluation in symptomatic knee osteoarthritis : clinical and radiological correlation. 2014;536–40.
7. Herman A, Chechik O, Segal G. The correlation between radiographic knee OA and clinical symptoms — do we know everything ? 2015;1955–60.
8. Tashman S, Ph D, Farrokhi S, Ph D. HHS Public Access. 2016;30(5):475–80.
9. Manuscript A, Knee R, Project O. NIH Public Access. 2015;66(10):1513–9.
10. Culvenor AG, Øiestad BE, Hart HF, Stefanik JJ, Guermazi A, Crossley KM. Prevalence of knee osteoarthritis features on magnetic resonance imaging in asymptomatic uninjured adults : a systematic review and meta- analysis. 2018;(i):1–12.
11. Demehri S, Shakoor D. Structural changes in aging-knee vs early-knee osteoarthritis : review of current evidence and future challenges. *Osteoarthr Cartil*

[Internet]. 2018;26(11):1412–4. Available from:
<https://doi.org/10.1016/j.joca.2018.07.005>

12. Serban O, Porojan M, Deac M, Cozma F, Solomon C, Lenghel M, et al. Pain in bilateral knee osteoarthritis – correlations between clinical examination , radiological , and ultrasonographical findings . 2016;18(3):318–25.
13. Manuscript A, Initiative O. NIH Public Access. 2014;82(8):1–16.
14. Roemer FW, Kwok CK, Hayashi D, Felson DT, Medicine SB, Brook S, et al. HHS Public Access. 2018;14(6):372–80.
15. Sc KABB, Boulos PMD, C FRCP, Pui MMD, C FRCP, Neill JOMD, et al. Abnormalities identified in the knees of asymptomatic volunteers using peripheral magnetic resonance imaging 1. 2005;
16. Zhang X, You T, Jiang X, Zhang H, Zhang W. Characteristic arthroscopic signs of cartilage injuries indicating concomitant occult medial meniscal peripheral tears of posterior horn. 2016;191–5.
17. Parsons C, Fuggle NR, Edwards MH, Goulston L, Litwic AE, Jagannath D, et al. Concordance between clinical and radiographic evaluations of knee osteoarthritis. *Aging Clin Exp Res* [Internet]. 2018;30(1):17–25. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s40520-017-0847-z>.
18. Nu CVÆM. Knee osteoarthritis : interpretation variability of radiological signs. 2004;501–4.