



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

GONARTROSIS EVALUADA POR RADIOGRAFÍA Y LOS FACTORES DE RIESGO EN UN CENTRO DE SALUD – LIMA 2022

**Línea de investigación:
Biotecnología en Salud**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica
en la Especialidad de Radiología

Autor

Vara Giron, Carlos Ernesto

Asesora

Montalvo Lamadrid, Rosa María

ORCID: 0000-0002-4585-6078

Jurado

Bardales Cieza, Gonzalo

Meza Salas, Mg. Walter Junior

Verastegui Mattos, Flora Margarita

Lima - Perú

2026

RECONOCIMIENTO - NO COMERCIAL - SIN OBRA DERIVADA
(CC BY-NC-ND)



GONARTROSIS EVALUADA POR RADIOGRAFÍA Y LOS FACTORES DE RIESGO EN UN CENTRO DE SALUD – LIMA 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

21%	20%	5%	6%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
3	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	3%
4	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	www.theibfr.com Fuente de Internet	<1%
8	Submitted to Universidad Estatal a Distancia Trabajo del estudiante	<1%
9	distancia.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1%
10	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	<1%
11	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
12	Hector Julio Piñera-Castro, Adrian Saborit-Rodríguez. "Factores asociados a la publicación científica en estudiantes habaneros de Medicina y Estomatología", ScienceOpen, 2022 Publicación	<1%
13	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

GONARTROSIS EVALUADA POR RADIOGRAFÍA Y LOS FACTORES DE RIESGO EN UN CENTRO DE SALUD – LIMA 2022

Línea de Investigación
Biotecnología en Salud

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en la Especialidad
de Radiología

Autor

Vara Giron, Carlos Ernesto

Asesor

Montalvo Lamadrid, Rosa María
ORCID: 0000-0002-4585-6078

Jurado

Bardales Cieza, Gonzalo
Meza Salas, Walter Junior
Verastegui Mattos, Flora Margarita

**Lima- Perú
2026**

INDICE

DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
I. INTRODUCCIÓN	8
1.1 Descripción y formulación del problema	9
1.1.1 Problema general	10
1.1.2 Problemas específicos	10
1.2 Antecedentes	11
1.2.1 Antecedentes Internacionales	11
1.2.2 Antecedentes Nacionales	11
1.3 Objetivos	13
1.3.1 Objetivo general	13
1.3.2 Objetivos específicos	13
1.4 Justificación	14
1.5 Hipótesis	15
1.5.1 Hipótesis General	15
1.5.2 Hipótesis Específicas	15
II. MARCO TEÓRICO	17
2.1 Bases teóricas de la investigación	17
2.1.1 Definición	17
2.1.2 Síntomas de la Gonartrosis	18
2.1.3 Causas	18
2.1.5 Evaluación mediante rayos X	21
III. MÉTODO	23
3.1. Tipo de investigación	23
3.2. Ámbito temporal y espacial	23
3.3. Operacionalización de las Variables	24
3.4. Población y muestra	25
3.3.1. Población	25
3.3.2. Muestra	25
3.5. Instrumento	26
3.6. Procedimiento	26
3.6. Análisis de datos	26
3.7. Consideraciones éticas	27

IV.	RESULTADOS	28
V.	DISCUSION	37
VI.	CONCLUSIONES.....	41
VII.	RECOMENDACIONES.....	42
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
IX.	ANEXO	48

DEDICATORIA

A mi familia, por ser mi cimiento y mi refugio. Su amor incondicional, sacrificios silenciosos y apoyo constante me han sostenido y guiado en cada paso de este camino.

A mi novia Naysha, por creer en mí, durante todo este proceso, por su paciencia infinita y por acompañarme con amor, fe y esperanza en cada jornada.

A mi hijo Luca, por ser ese motor y esa esperanza día a día.

Este logro es también suyo. A mis padres Tomas Vara y Justa Giron que con todo su esfuerzo e incondicional apoyo fueron parte de este proceso. Con todo mi corazón, gracias.

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a mi familia, cuya fortaleza, valores y dedicación me han inspirado a seguir adelante y alcanzar esta meta.

A mi compañera de vida, mi novia, y mi amado hijo por estar siempre a mi lado, brindándome ánimo, comprensión y amor en los momentos más retadores de este proceso.

A mi asesora de tesis, Lic. Rosa María Montalvo Lamadrid, por su valiosa orientación, paciencia y compromiso. Su experiencia y claridad fueron fundamentales para dar forma y sentido a este trabajo académico. A mis padres Tomas Vara y Justa Giron que fueron el pilar fundamental de esfuerzo y apoyo.

A todos quienes, de una u otra manera, fueron parte de este recorrido.

RESUMEN

El propósito de la investigación consistió en analizar la asociación entre la gonartrosis, medida mediante estudios radiográficos, y diversos factores de riesgo durante el año 2022. Se empleó un enfoque cuantitativo, de alcance correlacional y con un diseño transversal de tipo retrospectivo. Como herramienta se utilizó una ficha para la recolección de información obtenida de documentación procedente de fuentes secundarias. La población de estudio estuvo integrada por 150 pacientes. Según los factores de riesgo: sexo femenino (66.0%), edad promedio fue 52.5 ± 12.07 años, Antecedentes familiares genéticos estuvieron ausentes (59.33%), el IMC “obesidad” (36.7%). El grado de gonartrosis 1 fue el más frecuente (40.0), el tipo de ocupación más frecuente en la siguiente muestra fue moderada (64.0%), el historial de lesiones previas estuvo presente en (64.7%). Así mismo, el grado de gonartrosis se correlaciono significativamente con el sexo porque el P valor fue menor a ($p < 0.05$). Se concluye que la gonartrosis evaluada por radiografía y la edad poseen una relación positiva moderada.

Palabras clave: *gonartrosis, radiografía, factores de riesgo*

ABSTRAC

The purpose of this research was to analyze the association between gonarthrosis, measured by radiographic studies, and various risk factors during 2022. A quantitative, correlational approach with a retrospective cross-sectional design was used. A data collection form was used to gather information obtained from secondary sources. The study population consisted of 150 patients. Risk factors included: female sex (66.0%), mean age was 52.5 ± 12.07 years, genetic family history was absent (59.33%), and BMI was "obese" (36.7%). Gonarthrosis grade 1 was the most common (40.0%), the most common occupation in the following sample was moderate (64.0%), and a history of previous injuries was present (64.7%). Likewise, the grade of gonarthrosis was significantly correlated with sex because the P value was less than ($p < 0.05$). It is concluded that gonarthrosis assessed by radiography and age have a moderate positive relationship.

Keywords: gonarthrosis, radiography, risk factors

I. INTRODUCCIÓN

Se trata de una patología degenerativa que compromete las articulaciones, originada por el desgaste progresivo del cartílago asociado al envejecimiento. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la artrosis de rodilla impacta con mayor prevalencia en adultos mayores. (Martínez, 2015).

La Sociedad Española de Reumatología (SER) refiere que la artrosis de rodilla es una de las consultas de mayor frecuencia en los servicios de atención primario o de primer nivel, que también repercute en la atención integral de los otros servicios asociados como terapia física que es muy importante para la funcionalidad y respuesta buena a las dolencias de los pacientes afectados. (Garriga, 2014)

La edad es un punto de controversia que el cartílago se va desgastando al pasar los años esto hace que se vuelva más delgado y pierda su forma. La obesidad también predispone a sufrir de artrosis de rodilla en conjunto con algunos antecedentes traumáticos antiguos, conlleva a degeneración del cartílago de soporte. (Pineda, 2007)

Según el MINSA en los hospitales y centros médicos hay alta demanda presuntivo de artrosis de rodilla o gonartrosis, la mayoría son en pacientes mayores de 65 años y en algunos casos en estado de vulnerabilidad.

En el distrito de Comas, existe gran cantidad de pacientes que acuden para distintos chequeos médicos y son enviados al servicio de rayos x para descartar artrosis de rodillas, por ende, el médico pueda diagnosticar el grado articular de la lesión. Es por ello la importancia de investigar a la población mencionada.

1.1 Descripción y formulación del problema

La artrosis afecta a cientos de personas adultas, como factor de predisposición es la edad.

En una investigación realizada en Estados Unidos es muy frecuente en personas de 60 años a más. En algunos casos son asintomáticos y están ligados a la obesidad. Y según estadísticas de la OMS más de 13% de mujeres y 14% de varones tienen artrosis de rodillas. (Thurston, 2010)

En América Latina no es ajeno a esta patología, existen factores de riesgo que predisponen la enfermedad. Centros de investigaciones en Reumatología indican que existe gran prevalencia de artrosis de rodillas como es en el caso de México con el 10%, Brasil 4,1%, Cuba 20,1% y Guatemala con 2,8%. (Burgos, 2013)

En el Perú se ha indicado que la artrosis de rodilla sigue siendo una controversia, el índice fluctúa entre el 15% de la población adulta. La prevalencia se ha mantenido en estos últimos años, sin embargo, investigar en esta nueva etapa sería un aporte muy importante en la capital. (Burgos, 2013)

Para una evaluación de gonartrosis de rodillas es importante un adecuado examen, para ello la radiografía es el primer método para evaluar la artrosis de rodilla, por sus ventajas de bajo costo aportando un buen diagnóstico. (Burgos, 2013)

1.1.1 Problema general

¿Cuál es la asociación entre la gonartrosis evaluada por radiografía y los factores de riesgo en el Centro Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto - Lima 2022?

1.1.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación de la gonartrosis evaluada por radiografía y grupo etario?
- ¿Cuál es la asociación de la gonartrosis evaluada por radiografía y sexo?
- ¿Cuál es la asociación de la gonartrosis evaluada por radiografía y factores genéticos?
- ¿Cuál es la relación de la gonartrosis evaluada por radiografía e índice de masa corporal?
- ¿Cuál es la asociación de la gonartrosis evaluada por radiografía y ocupación?
- ¿Cuál es la asociación de la gonartrosis evaluada por radiografía y lesiones previas?

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes Internacionales

Muñoz et al. (2022) en Chile realizaron un estudio relacionado a la articulación de la rodilla y sus múltiples causas de artrosis. El objetivo fue evaluar mediante la radiografía el grado de lesión articular en pacientes adultos mayores. El sexo femenino fue 72%, las características radiológicas mostraron gonartrosis de grado leve 48%. mayor relevancia fue la diabetes mellitus tipo II.

Valenzuela (2021) su principal punto fue describir lesión articular en pacientes con 40 años Cuba. La muestra fue de 100 pacientes atendidos con sintomatología de dolor y entumecimiento. El sexo femenino es 65%. Sobrepeso es de 40%. El principal factor de riesgo fue HTA con 30%.

Mena (2020) la investigación realizada en Venezuela detalló que su punto más fuerte es descriptivo. La edad mínima fue 35 años. Tuvo predominio en mujeres 86,6%. Según las radiografías mostró que el grado severo fue en 49%, el 51% se clasificó como leve o dudoso. Se concluye que el factor de riesgo de mayor relevancia fue el índice corporal asociado al sexo.

Chuquimarca (2020). Ecuador, con una muestra de 178. Los resultados demuestran la existencia de una alta prevalencia de artrosis de rodilla en el grupo etario de 62-68 años, destacando el sexo femenino. Además la artrosis primaria tipo generalizada erosiva es la de mayor afectación, y clasificándola radiológicamente sobre la escala de Kellgren-Lawrence el grado 2 es el de mayor incidencia.

1.2.2 Antecedentes Nacionales

Valle (2023). En el estudio que dio por termino en la ciudad de Chiclayo se reconoció algunas características radiológicas. La población estuvo rodeada de 151 en edades 40 y 80.

Las mujeres fueron 63.8%. el sobrepeso alcanzo 54% y los que se dedicaron a ama de casa fue 23%. Los osteofitos 42.4%. En conclusión, se encontró gonartrosis y osteofitos.

Diaz (2021). Estudio correlacional, transversal, retrospectivo. Con el número de muestra fueron 99 pacientes. El 61,6% fue el sexo femenino. La edad que más resalto es 59 años, presentó lesiones como gonartrosis. Existió significativamente una relación entre la gonartrosis y las características epidemiológicas.

Begazo (2021) en su tesis tuvo como objetivo ver la utilidad de las radiografías tanto convencionales, digitales en artrosis. La muestra estuvo conformada por 150 pacientes. El sexo femenino tuvo predominio. Los factores de riesgo como lugar de trabajo tuvieron predominio en 58% albañil, el grado de lesión articular de mayor frecuencia fue leve (48%). Se concluye que fue útil la radiografía digital para el diagnóstico de artrosis.

Tello (2020) en la investigación se detalló algunas características para artrosis mediante la radiografía. Con una muestra de 158 pacientes. Las características más frecuentes encontradas fueron osteofitos, estrechamiento articular en 26%, esclerosis ósea 10%. El rango de mayor predominio fue de 70 a 79 años de mayor frecuencia. El 68% fueron mujeres.

Huamán (2020). En su estudio se buscó identificar los grados radiológicos de gonartrosis usando rayos X. Este análisis fue de tipo cuantitativo y observacional. Los hallazgos mostraron gonartrosis 52. 5% de grado I, 35. 8% de grado II y 11. 8% de grado III, Además, esta graduación se observó más en mujeres (75. 6%), particularmente en la franja de edad de 61 a 70 años (30. 3%), y fue más frecuente en ambas rodillas (62. 3%). En resumen, el estudio concluyó que el grado radiológico más común fue de primer grado.

1.3 Objetivos

1.3.1 *Objetivo general*

Determinar la asociación de la gonartrosis evaluada por radiografía y los factores de riesgo en el Centro Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto- Lima 2022.

1.3.2 *Objetivos específicos*

Analizar la relación de la gonartrosis evaluada por radiografía y grupo etario

Describir la asociación de la gonartrosis evaluada por radiografía y sexo

Conocer la asociación de la gonartrosis evaluada por radiografía y factores genéticos

Identificar la relación de la gonartrosis evaluada por radiografía e índice de masa corporal

Evaluar la asociación de la gonartrosis evaluada por radiografía y ocupación

Examinar la asociación de la gonartrosis evaluada por radiografía y lesiones previas

1.4 Justificación

La artrosis de rodilla es una enfermedad que sigue siendo un tema de controversia por su índice alta en la población al pasar los años. Afecta principalmente a las personas de edad avanzada que están de rango de 60 a más. La artrosis es una enfermedad degenerativa que afecta las articulaciones ocasionando dolor intenso en algunos casos e imposibilitando el movimiento, frustración y ansiedad en las personas.

Este estudio es significativo porque revelará el nivel de daño en las articulaciones causado por la gonartrosis a través de radiografías en personas mayores. Esta condición representa un desafío para la salud pública y su incidencia aumenta cada año, convirtiéndose en una de las principales razones para acudir a centros de atención primaria. En reumatología, se encuentra entre las consultas más comunes. Es un hecho que no se le da la importancia que merece, a pesar de contar con antecedentes y la necesidad de obtener información precisa para la población.

Se justifica teóricamente porque según datos de investigaciones de autores conlleva a dar énfasis en la gonartrosis como enfermedad degenerativa que causa molestias y dolor.

Se justifica metodológicamente porque se utilizará un instrumento validado que podrá ser empleado por investigaciones póstumas.

Es viable porque se contará con el permiso de la institución mencionada para recolectar los datos del estudio.

Se argumenta socialmente que es de gran importancia poder actuar en el diagnóstico para un tratamiento ágil, considerando el nivel de afectación por artrosis en las rodillas. Informar a la comunidad sobre los factores de riesgo y facilitar la prevención de la enfermedad.

1.5 Hipótesis

1.5.1 *Hipótesis General*

H₁: Existe una asociación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y los factores de riesgo en el Centro Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto - Lima 2022.

H₀: No Existe una asociación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y los factores de riesgo en el Centro Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto - Lima 2022.

1.5.2 *Hipótesis Específicas*

H₁: Existe una relación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y el grupo etario.

H₀: No existe una relación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y el grupo etario.

H₁: Existe una asociación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y el sexo.

H₀: No existe una asociación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y el sexo.

H₁: Existe una asociación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y los factores genéticos.

H₀: No existe una asociación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y los factores genéticos.

H₁: Existe una relación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía e índice de masa corporal.

H₀: No Existe una relación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía e índice de masa corporal.

H_1 : Existe una asociación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y la ocupación.

H_0 : No existe una asociación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y la ocupación.

H_1 : Existe una asociación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y las lesiones previas.

H_0 : No existe una asociación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y las lesiones previas.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas de la investigación

2.1.1 Definición

Se categoriza como un trastorno de las articulaciones que se deteriora con el tiempo, llamado gonartrosis. Esta condición puede verse como un proceso degenerativo en las articulaciones, el cual se distingue por la reducción del cartílago, que se asocia con una respuesta de crecimiento en el hueso subcondral y cambios en los tejidos blandos. (Sedema, 2009)

En varias referencias se señala que la gonartrosis es una afección especialmente deformante y degenerativa (E. D. A). De acuerdo con la definición proporcionada por el colegio americano, la gonartrosis se caracteriza por un grupo de diferentes trastornos que ocasionan manifestaciones articulares relacionadas con alteraciones y cambios en la composición del cartílago articular en general. (Woolf, 2003)

La gonartrosis, conocida como artrosis de rodilla, es la afección más frecuente en personas mayores de 50 años. Esta enfermedad no solo incide en el cartílago de la articulación, sino también en el hueso subcondral, lo que desencadena alteraciones en la membrana sinovial, lesiones en los meniscos, ligamentos, cápsula articular y los músculos aledaños. Aunque no afecta a todo el cuerpo, se define por la aparición de dolor, restricciones en la función de la articulación, ruidos articulares y un posible derrame dentro de la articulación. Actualmente, otros investigadores ven la artrosis como un grupo de síntomas únicos de una enfermedad, con rasgos similares o diferenciados según su ubicación, desarrollo, pronóstico y tratamientos potenciales. (Ruiz, 2010)

2.1.2 Síntomas de la Gonartrosis

Los signos típicos de la osteoartritis de rodilla incluyen molestias, falta de flexibilidad en las articulaciones y limitaciones en la funcionalidad, comúnmente sin la presencia de fiebre, hinchazón en las articulaciones ni síntomas que afecten otras partes del cuerpo (como la piel, los vasos sanguíneos, los pulmones, entre otros. (Brandt, 1991)

El malestar que es mecánico y persistente se caracteriza por un inicio gradual, un desarrollo lento y un nivel de dolor leve o moderado; se manifiesta al comenzar a moverse (como caminar); luego mejora, pero regresa con la actividad física intensa o prolongada. (Brandt, 1991)

2.1.3 Causas

Grupo etario. Mientras pasan los años van desgastándose las articulaciones y cartílago principalmente de la rodilla. Entonces esta enfermedad está ligada a la edad y como factor predisponente. (Ruiz, 2008)

Género. Se ha observado que las mujeres presentan una mayor tasa de artrosis. Esto se relaciona con la menopausia, ya que la reducción de estrógenos contribuye a la aparición de gonartrosis en las rodillas. Varios estudios han evidenciado que el uso prolongado de estrógenos puede funcionar como un factor protector respecto a la frecuencia y el avance de la artrosis en las mujeres después de la menopausia. (Buckland et al , 2003).

Obesidad. Esta condición crónica se define por un exceso de grasa en el cuerpo que, según su nivel y distribución, puede aumentar los problemas de salud. En los adultos, su clasificación se realiza a través del Índice de Masa Corporal (IMC), que se relaciona efectivamente con la cantidad de grasa corporal y los riesgos que esta implica. Se considera que una persona es obesa si su IMC es de 30 kg/m² o más (Moreno, 2012).

La mayoría de las personas con obesidad experimentan dolor y deformidades en las rodillas, lo cual, a su vez, acelera el proceso de deterioro (Kanjorski, 2006).

Elementos hereditarios. Los elementos hereditarios hacen alusión a la inclinación genética a manifestar gonartrosis, evaluada a través de la existencia o carencia de antecedentes familiares de esta afección. Las personas que tienen parientes cercanos que sufren de gonartrosis presentan un riesgo incrementado de padecer la enfermedad, lo que indica una fuerte tendencia genética importante (Lavarello, 2020).

Ocupación. Se ha reconocido un vínculo entre la ocupación y la gonartrosis, lo que resalta la necesidad de llevar a cabo una historia ocupacional detallada. A pesar de que no se ha esclarecido completamente la naturaleza del estrés biomecánico que provoca la gonartrosis, se ha detectado que factores como las cargas articulares elevadas, las malas posturas, el levantamiento de objetos pesados, escalar y saltar podrían ser elementos que inciden en el desarrollo de la gonartrosis en estas articulaciones. (Márquez et al., 2014).

Por lo tanto, es crucial evitar actividades laborales que puedan generar o agravar el dolor articular, particularmente en el caso de los trabajadores que están expuestos a cargas conocidas o sospechosas de favorecer la gonartrosis, ya que la detección precoz puede facilitar la intervención y el manejo adecuado. (Márquez et al., 2014).

Lesiones previas. Las actividades que impliquen un trabajo pesado representan un riesgo para la osteoartritis (OA) de rodilla, especialmente aquellas que requieren agacharse y levantar objetos de forma continua, principalmente debido a las lesiones en la rodilla, las cuales pueden ser responsables de la gonartrosis secundaria. (Márquez et al., 2014).

2.1.4 Grado De Severidad De La Gonartrosis Según Escala De Kellgren Y Lawrence

Es un procedimiento estandarizado para clasificar la gravedad de la osteoartritis de rodilla. Los lineamientos radiológicos formulados por Kellgren y Lawrence fueron los primeros en ser ampliamente utilizados para distinguir la osteoartritis de otros problemas inflamatorios en las articulaciones. De esta manera, se desarrolló un atlas para la clasificación en cinco niveles (de 0 a IV) fundamentado en la existencia de criterios radiológicos que se consideran indicativos de osteoartritis. (Vignon, 2003)

- A. Grado 0 (normal). No se presentan osteofitos y el espacio articular no presenta estrechamiento. (Vignon, 2003)
- B. Grado 1 (incipiente). Se observa un ligero estrechamiento del espacio articular, con un posible osteofito, aunque no hay evidencia de esclerosis. (Kanjorski, 2006)
- C. Grado 2 (leve). Conocido también como gonartrosis leve, se encuentran osteofitos y puede haber estrechamiento en el espacio articular. La esclerosis no está presente. (Kanjorski, 2006)
- D. Grado 3 (moderado). Se observan osteofitos de carácter moderado, con un estrechamiento bien definido del espacio articular, acompañado de discreta esclerosis y posible deformación de los márgenes óseos. (Kanjorski, 2006)
- E. Grado 4 (severo). Conocido como Gonartrosis Severa, cuando las radiografías revelan osteofitos grandes y numerosos, un estrechamiento marcado del espacio articular, esclerosis severa y deformidad claramente visible en los bordes óseos.

2.1.5 Evaluación mediante rayos X

La radiografía constituye una técnica de diagnóstico que es tanto rápida como asequible, actuando como la primera opción en situaciones de dolor intenso en la rodilla y también para evaluar enfermedades degenerativas crónicas. Este examen puede identificar fracturas, anomalías osteocondrales, daños en los huesos, reducción del espacio articular y desalineaciones. (Kanjorski, 2006)

Las proyecciones que se realizan para detectar osteofitos y esclerosis subcondral son es la proyección frontal AP en carga y la proyección lateral, con la rodilla flexionada 45°, con esto evaluamos tanto la parte anterior y posterior. (Shyam, 2013).

Algunos signos asociados a la gonartrosis de rodilla son:

Pinzamiento o reducción en el espacio de la articulación: se vuelve más notorio a medida que el cartílago articular se deteriora y su grosor se reduce. Es una contracción no uniforme del espacio articular, lo que ayuda a diferenciarla de la artritis reumatoide, que generalmente presenta un patrón simétrico. (Kanjorski, 2006)

Esclerosis del hueso subcondral: se presenta como un incremento en la densidad del tejido óseo que está por debajo del cartílago de la articulación (se observa con un color más blanquecino).

Osteofitos: crecimiento óseo en las áreas periféricas. Son el descubrimiento radiológico más característico de la artrosis. (Kanjorski, 2006)

Quistes subcondrales o geodas: se forman entre las trabéculas del hueso subcondral que están bajo presión. Son típicos de casos de artrosis muy avanzados. (Ruiz, 2014)

Luxaciones en las articulaciones y/o cambios en la disposición ósea: surgen debido a la modificación de la forma de la articulación, lo cual también es característico de etapas avanzadas de la enfermedad. (Ruiz, 2014)

Estos indicios en las radiografías facilitan la clasificación del nivel de artrosis y el análisis de su evolución, de acuerdo con la clasificación de Kellgren y Lawrence. Este procedimiento para evaluar el daño en las articulaciones relacionada con la artrosis sigue siendo ampliamente utilizado, aunque otorga gran importancia a la presencia de osteofitos. (Ruiz, 2014)

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Esta investigación fue de tipo **descriptivo correlacional**, busca especificar las características y la relación entre la gonartrosis evaluada por radiografía y diversos factores de riesgo, como grupo etario, sexo, factores genéticos, obesidad, ocupación y lesiones previas, en pacientes del Centro Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto - Lima 2022. Los estudios descriptivo correlacionales no solo buscan medir o recolectar información sobre las variables, sino también identificar posibles relaciones entre ellas, aunque sin establecer causalidad directa (Hernández et al., 2014)

El estudio se desarrolló bajo un enfoque **cuantitativo**, con un diseño de tipo **observacional, correlacional y de corte transversal**. Es observacional porque no se realiza intervención sobre las variables, sino que se analizan tal como se presentan en la muestra. El presente estudio es de tipo correlacional, dado que tiene como propósito identificar la asociación entre la gonartrosis y los factores de riesgo previamente descritos. Asimismo, corresponde a un diseño de corte transversal, ya que la recolección de datos se realizó en un único momento, lo que permite describir las características de la población y analizar las asociaciones entre las variables en ese punto específico del tiempo. (Cataldo et al., 2019)

3.2. Ámbito temporal y espacial

Este estudio se realizó en el Centro Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto, ubicado en el distrito de Comas, Lima, durante el periodo comprendido entre julio y noviembre de 2022.

3.3. Operacionalización de las Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Tipo de variable/ Escala de medición	Indicadores	Valor
Variable dependiente Gonartrosis de rodilla	Enfermedad articular degenerativa definida por un proceso progresivo de pérdida del cartílago, asociado a una respuesta proliferativa del hueso subcondral y a modificaciones en los tejidos blandos periarticulares. (Sedema, 2009)	Informe radiográfico	Escala de Kellgren y Lawrence	Cualitativa Ordinal	GRADO 0: NORMAL GRADO 1: DUDOSO GRADO 2: LEVE GRADO 3: MODERADO GRADO 4: SEVERO	0, I, II, III, IV
Variable independiente Factores De Riesgo	Son características o condiciones que incrementan la probabilidad de que una persona desarrolle una enfermedad o presente un problema de salud.	Historia clínica	Edad	Cualitativa ordinal	En números enteros expresados en años	30-40 / 40-50/ 50-60 60-70/ 80 a mas
			Género	Cualitativa Nominal Dicotómica	Características gonadales	Femenino/masculino
			Índice de Masa Corporal	Cualitativa ordinal	Peso Kg Talla Cm	Bajo peso (<18.5). Normal. (18.5 - 24.5) Sobrepeso. (25 - 29.9) Obesidad. (>30)
			Antecedentes familiares	Cualitativa Nominal	Presencia Ausencia	Si/ no
			Tipo de ocupación	Cualitativa Nominal politómica	sedentario, moderado, físico	Si / no
			Historial de lesiones	Cualitativa Nominal	Presencia Ausencia	Presencia Ausencia

3.4. Población y muestra

3.3.1. Población

La muestra estuvo conformada por 200 pacientes atendidos en el servicio de radiología que se realizaron radiografías de ambas rodillas, mediante consultas externas y con programación de cita previa.

3.3.2. Muestra

Se incluyeron 150 pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla de ambos sexos.

3.3.3. Tipo de muestreo

Se empleó un muestreo no probabilístico aleatorio simple por conveniencia como método de selección.

3.3.4. Criterios de inclusión

- Pacientes entre las edades de 30 a 80 años.
- Pacientes diagnosticados con artrosis de rodilla
- Pacientes atendidos por consulta externa
- Pacientes atendidos de referencia

3.3.5. Criterios de exclusión

- Pacientes menores de lo indicado.
- Pacientes inestables y/o inconscientes.
- Historia clínica incompleta de pacientes
- Pacientes que tengan otras patologías de rodillas

3.5. Instrumento

Se utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos validado por los autores Rosero (2015). Se tomaron historias clínicas de pacientes que fueron atendidos en el periodo julio a noviembre del 2022. Esta ficha tuvo como datos la edad, sexo, el informe radiológico de la radiografía de rodilla, antecedentes genéticos, antecedentes de lesiones previas, IMC y ocupación de los pacientes. Se revisa que todo esté completo para recabar la información.

3.6. Procedimiento

Se envió una petición al Servicio de Radiodiagnóstico del Centro Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto para solicitar la autorización de acceder a los registros médicos e informes radiológicos, con el fin de realizar un análisis retrospectivo de los pacientes que se hicieron radiografías comparativas de rodillas con la suposición diagnóstica de artrosis.

Tras recibir la aprobación, se llevó a cabo la selección de todos los casos que satisfacen los requerimientos de inclusión y exclusión durante los meses atendidos de julio a noviembre de 2022.

3.6 Análisis de datos

Los datos se introdujeron en un software de Excel, donde se organizaron y codificaron conforme al formulario de recogida de información y luego se trasladaron al SPSS 27. Se aplicaron tablas cruzadas y la prueba no paramétrica Rho de Spearman para evaluar las variables categóricas y determinar si hay una relación entre ellas.

3.7. Consideraciones éticas

No se requirió el consentimiento informado puesto que la investigación se centra en la recolección de datos de manera retrospectiva. Además, se garantizó una total confidencialidad. Debemos recalcar que esta investigación se llevó a cabo con fines estrictamente académicos.

IV. RESULTADOS

Los hallazgos de la muestra indicaron que el 66. 0% de los pacientes diagnosticados con gonartrosis eran mujeres, mientras que los hombres solamente constituyeron el 34. 0% del total de 150 pacientes.

Tabla 1

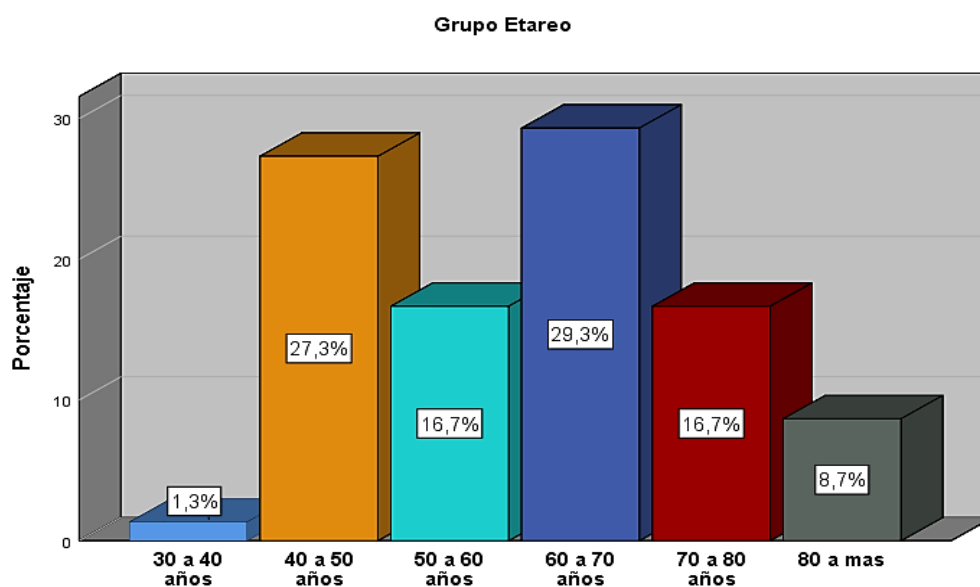
Medidas de tendencia central y dispersión de factores de riesgo de la muestra.

	Edad	IMC	Antecedentes Familiares	Tipo de ocupación	Sexo	Historial de lesiones
N	150	150	150	150	150	150
Media	52,55	2,18	1,59	1,44	1,34	1,65
Mediana	52,00	2,00	2,00	1,00	1,00	2,00
Desv. Desviación	12,07	1,075	,493	,640	,475	,480
Mínimo	30	1	1	1	1	1
Máximo	77	4	2	3	2	2

Nota. En la tabla 1 se puede apreciar que el promedio de edad fue 52.5 ± 12.07 .

Figura 1

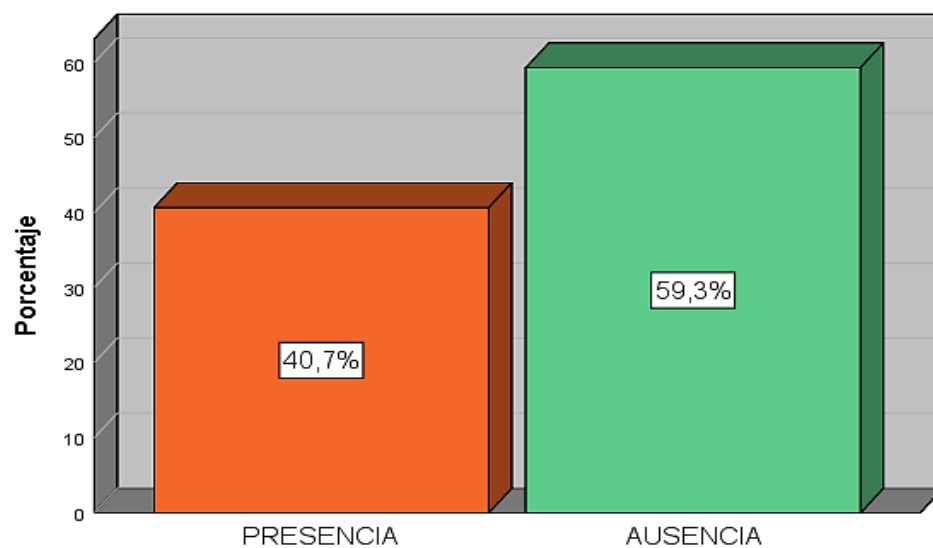
Grupo etario de la muestra



Nota. En el gráfico de barras se aprecia que el grupo etario de mayor frecuencia corresponde a los adultos (60 a 70 años) (29.3%).

Figura 2

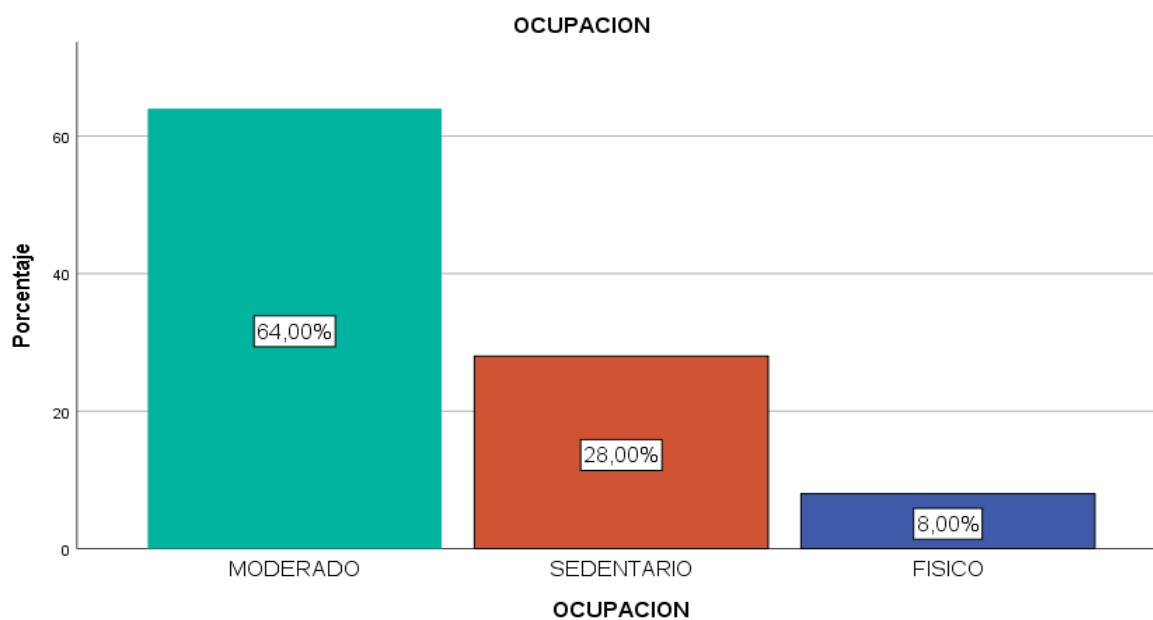
Antecedentes familiares



Nota. En el gráfico de barras se evidencia que los antecedentes familiares estuvieron ausentes (59.33%).

Figura 3

Tipo de ocupación



Nota. En el gráfico de barras se aprecia que el tipo de ocupación predominante en la muestra corresponde al nivel moderado (64.0%).

Tabla 2

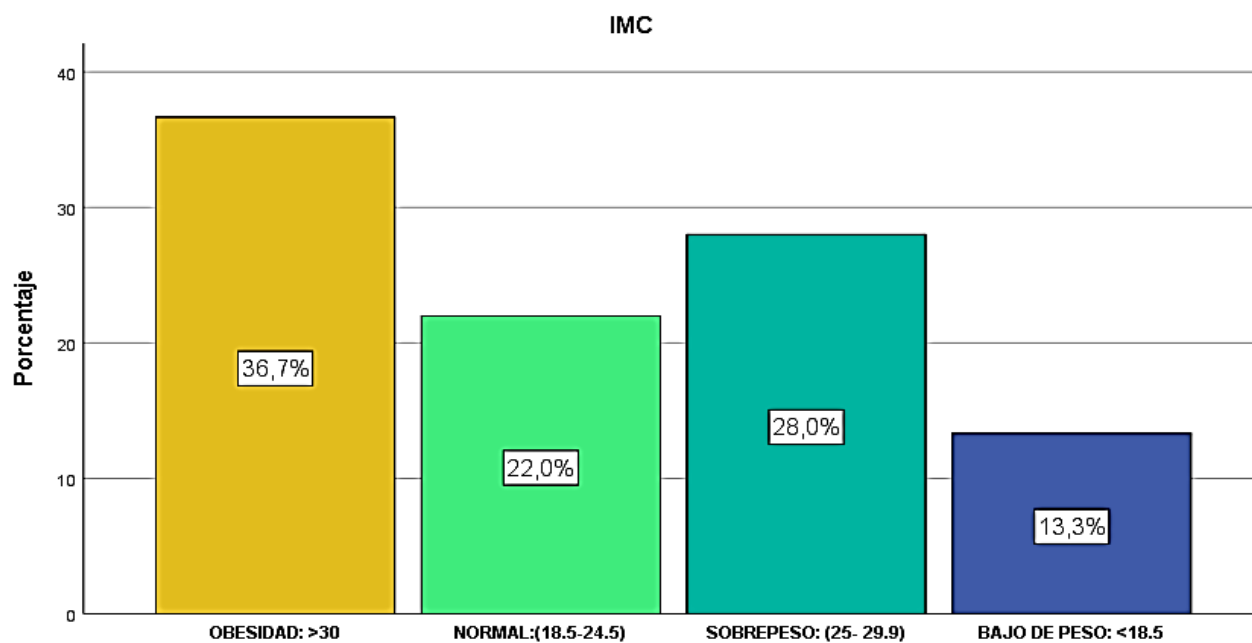
Historial de lesiones previas

		Frecuencia	Porcentaje
HISTORIAL DE LESIONES	AUSENCIA	53	35,3
	PRESENCIA	97	64,7
	Total	150	100,0

Nota. Se demuestra que según el historial de lesiones estuvo presente en 64.7%.

Figura 4

Índice de masa corporal



Nota. En la figura de barras se puede observar que la obesidad (36.7%) estuvo presente en la muestra.

Tabla 3

GRADO DE GONARTROSIS	Frecuencia	Porcentaje
GRADO 0	23	15,3%
GRADO I	60	40,0%
GRADO II	38	25,3%
GRADO III	24	16,0%
GRADO IV	5	3,3%
Total	150	100,0%

Grado de gonartrosis

Nota. Se observa que el tipo de gonartrosis más frecuente fue el Grado 1, representando un 40.0%.

Prueba de Hipótesis

H1: Se encuentra una relación significativa entre la gonartrosis detectada mediante radiografía y los factores de riesgo en el Centro Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto - Lima 2022.

H0: No hay una relación significativa entre la gonartrosis detectada mediante radiografía y los factores de riesgo en el Centro Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto - Lima 2022.

Prueba estadística: Se llevó a cabo la prueba de correlación Rho de Spearman y la prueba de Chi-cuadrado.

Condición: Menor al nivel de significancia establecido ($P < 0.05$)

Tabla 4

Tabla cruzada de grado de gonartrosis y edad.

EDAD			GRADO 0	GRADO I	GRADO II	GRADO III	GRADO IV	TOTAL
	30 a 40	Recuento	1	1	0	0	0	2
		% del total	0,7%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%
	40 a 50	Recuento	15	17	9	0	0	41
		% del total	10,0%	11,3%	6,0%	0,0%	0,0%	27,3%
	50 a 60	Recuento	0	10	10	5	0	25
		% del total	0,0%	6,7%	6,7%	3,3%	0,0%	16,7%
	60 a 70	Recuento	5	16	15	7	1	44
		% del total	3,3%	10,7%	10,0%	4,7%	0,7%	29,3%
	70 a 80	Recuento	1	12	3	7	2	25
		% del total	0,7%	8,0%	2,0%	4,7%	1,3%	16,7%
	80 a mas	Recuento	1	4	1	5	2	13
		% del total	0,7%	2,7%	0,7%	3,3%	1,3%	8,7%
	Total	Recuento	23	60	38	24	5	150
		% del total	15,3%	40,0%	25,3%	16,0%	3,3%	100,0%

Tabla 5

Tabla cruzada de grado de gonartrosis y Índice de masa corporal.

			GRADO 0	GRADO I	GRADO II	GRADO III	GRADO IV	TOTAL
	OBESIDAD	Recuento	11	17	19	7	1	55
		% del total	7,3%	11,3%	12,7%	4,7%	0,7%	36,7%
	NORMAL	Recuento	5	13	7	7	1	33
		% del total	3,3%	8,7%	4,7%	4,7%	0,7%	22,0%
	SOBREPESO	Recuento	5	20	9	7	1	42
		% del total	3,3%	13,3%	6,0%	4,7%	0,7%	28,0%
	BAJO DE PESO	Recuento	2	10	3	3	2	20
		% del total	1,3%	6,7%	2,0%	2,0%	1,3%	13,3%
	Total	Recuento	23	60	38	24	5	150
		% del total	15,3%	40,0%	25,3%	16,0%	3,3%	100,0%

Tabla 6

Correlación entre gonartrosis evaluada por radiografía y factores de riesgo.

FACTORES DE RIESGO			GRADO DE GONARTROSIS
Rho de Spearman	Edad (años)	Coeficiente de correlación	0.40
		Sig. (bilateral)	0.00
	IMC (Kg/m2)	Coeficiente de correlación	0.23
		Sig. (bilateral)	0.78

Nota. Al establecer la relación entre el nivel de gonartrosis y los factores de riesgo relacionados con la edad, se obtuvo un valor P de 0. 00, que es menor al nivel de significancia establecido ($p > 0.05$). Por lo tanto, se acepta la hipótesis del estudio (H1) y se descarta la hipótesis nula (H0). El coeficiente de Rho de Spearman resultó ser (0. 40), indicando una correlación moderadamente positiva.

Al analizar la relación entre el grado de gonartrosis y los factores de riesgo del IMC, se halló un valor P de (0. 78), que supera el error estándar ($p > 0.05$). Como consecuencia, se rechaza la hipótesis del estudio (H1) y se acepta la hipótesis nula (H0).

Tabla 6

Correlación entre gonartrosis evaluada por radiografía y antecedentes familiares.

Tabla cruzada de grado de gonartrosis y antecedentes familiares

		GRADO DE GONARTROSIS					Total	Chi-cuadrado "P"
		GRADO 0	GRADO I	GRADO II	GRADO III	GRADO IV		
PRESENCIA		11	22	16	10	2	61	
		7,3%	14,7%	10,7%	6,7%	1,3%	40,7%	
AUSENCIA		12	38	22	14	3	89	
		8,0%	25,3%	14,7%	9,3%	2,0%	59,3%	
Total		23	60	38	24	5	150	

		15,3%	40,0%	25,3%	16,0%	3,3%	100,0 %	0,92
--	--	-------	-------	-------	-------	------	---------	------

Nota. Al analizar la relación entre el nivel de gonartrosis y los factores de riesgo relacionados con antecedentes familiares, se observó que el valor P (0.91) es superior al error estándar ($p > 0.05$), lo que lleva a descartar la hipótesis de la investigación (H_1) y aceptar la hipótesis nula (H_0). Las variables no están interconectadas.

Prueba de Hipótesis

H_1 : Existe asociación entre gonartrosis evaluada por radiografía y el sexo.

H_0 : No existe asociación entre gonartrosis evaluada por radiografía y el sexo.

Prueba estadística: Se empleó la prueba de Chi-cuadrado para evaluar la existencia de asociación entre dos variables categóricas.

Condición: Menor al nivel de significancia establecido ($p < 0.05$).

Tabla 7

Tabla cruzada entre el grado de gonartrosis y el sexo.

Grado de gonartrosis		SEXO		Total	Chi Cuadrado "P"
		FEMENINO	MASCULINO		
GRADO 0		16	7	23	
		10,7%	4,7%	15,3%	
GRADO I		36	24	60	
		24,0%	16,0%	40,0%	
GRADO II		26	12	38	
		17,3%	8,0%	25,3%	
GRADO III		17	7	24	
		11,3%	4,7%	16,0%	
GRADO IV		4	1	5	
		2,7%	0,7%	3,3%	
Total		99	51	150	
		66,0%	34,0%	100,0%	0.75

Nota. Al asociar el grado de gonartrosis con el sexo, se encontró que el **P** valor es (0.75) mayor al error estándar ($p > 0.05$) por lo cual se rechaza la hipótesis de la investigación (H_1) y se acepta la hipótesis nula (H_0). No hay asociación.

Prueba de Hipótesis

H_1 : Existe asociación entre gonartrosis evaluada por radiografía e historial de lesiones.

H_0 : No existe asociación entre gonartrosis evaluada por radiografía e historial de lesiones.

Prueba estadística: se empleó el análisis de Chi-cuadrado para determinar si existe relación entre dos variables de tipo categórico.

Condición: Menor al nivel de significancia establecido ($P < 0.05$)

Tabla 8

Tabla cruzada entre el grado de gonartrosis e historial de lesiones previas.

			Historial de lesiones		Total	
			AUSENCIA	PRESENCIA		Chi Cuadrado “P”
GRADO DE GONARTROSIS	GRADO 0		5	18	23	
			3,3%	12,0%	15,3%	
	GRADO I		22	38	60	
			14,7%	25,3%	40,0%	
	GRADO II		14	24	38	
			9,3%	16,0%	25,3%	
	GRADO III		10	14	24	
			6,7%	9,3%	16,0%	
	GRADO IV		2	3	5	
			1,3%	2,0%	3,3%	
Total			53	97	150	
			35,3%	64,7%	100,0%	0.66

Nota. Al vincular el nivel de gonartrosis con el registro de lesiones, se observó que el valor P es (0.66) superior al error estándar ($p > 0.05$), lo que lleva a rechazar la hipótesis del estudio (H_1) y a aceptar la hipótesis nula (H_0).

Prueba de Hipótesis

H₁: Existe asociación entre gonartrosis evaluada por radiografía y la ocupación.

H₀: No existe asociación entre gonartrosis evaluada por radiografía y la ocupación.

Prueba estadística: Se empleó la prueba de Rho- Spearman para evaluar la existencia de asociación entre dos variables categóricas.

Condición: Menor al nivel de significancia establecido ($p < 0.05$)

Tabla 9

Tabla cruzada entre el grado de gonartrosis y ocupación.

Grado de Gonartrosis		OCUPACION			Total	Rho Sepear man
		MODERADO	SEDENTARIO	FISICO		
GRADO 0		13	6	4	23	
		8,7%	4,0%	2,7%	15,3%	
GRADO I		39	18	3	60	
		26,0%	12,0%	2,0%	40,0%	
GRADO II		22	11	5	38	
		14,7%	7,3%	3,3%	25,3%	
GRADO III		17	7	0	24	
		11,3%	4,7%	0,0%	16,0%	
GRADO IV		5	0	0	5	
		3,3%	0,0%	0,0%	3,3%	
Total		96	42	12	150	0.22
		64,0%	28,0%	8,0%	100,0%	

Nota. Al relacionar el nivel de gonartrosis con el género, se observó que el P valor es (0. 22), superior al error estándar ($p > 0.05$), lo que lleva a descartar la hipótesis de la investigación (H₁) y aceptar la hipótesis nula (H₀).

V. DISCUSION

En este estudio, se observó que el 34. 0% (51) de los participantes eran hombres, mientras que el 66. 0% (99) correspondían a mujeres, de un total de 150 pacientes. La predominancia de mujeres en los resultados podría explicarse por la alta proporción de la población femenina en Perú, que supera a la masculina según los datos y censos disponibles. Estos hallazgos son coherentes con la investigación realizada por Chauquimarca (2020), donde también se reportó una mayor cantidad de mujeres, y coinciden con el análisis de Valle (2023), que muestra que el 63. 8% de los casos de gonartrosis de rodilla ocurren en el sexo femenino, lo que sugiere un mayor riesgo para ellas.

Se determinó que la edad media fue de 52.5 ± 12.07 años. Estos hallazgos son comparables a los de Muñoz et al. (2022), donde se reporta una edad media de 56 años, y al estudio de Valenzuela (2021), que indica una edad promedio de 49 años. Sin embargo, no coinciden con los resultados de Mena (2020), en el que la edad promedio fue de 35 años. Es probable que la variación en la edad promedio entre nuestro estudio y el anterior se deba a la muestra empleada y a las diferencias de la población, lo que afecta la precisión de los resultados.

El grupo etario más frecuente fue adultos (60 a 70 años) (29.3%). Estos resultados concuerdan con la investigación de Chauquimarca (2020) donde el rango de edad de mayor porcentaje es (62-68) años. Mientras pasan los años van desgastándose las articulaciones y cartílagos principalmente de la rodilla. Entonces esta enfermedad está ligada a la edad y como factor de riesgo.

Los antecedentes familiares genéticos estuvieron ausentes (59.33%). A comparación del estudio de Mena (2020) donde los antecedentes de gonartrosis familiares fueron relevantes para su población. Los individuos con familiares de primer grado que padecen gonartrosis

tienen un mayor riesgo de desarrollar la condición, lo que sugiere una predisposición genética significativa.

El tipo de ocupación más frecuente en la siguiente muestra fue moderado (64.0%), seguida (28.0%) sedentario. A comparación del estudio de Tello (2021) donde de mayor porcentaje es sedentario. La cual el autor refiere que mientras más sedentarismo más índice de gonartrosis de rodillas, en comparación a nuestra muestra por el sesgo de poca muestra.

El historial de lesiones previas estuvo presente en la muestra en 64.7%. Los resultados concuerdan con Begazo (2021) donde lesiones de rodilla estuvieron presente en mayor porcentaje. Según estudios realizados en EE. UU. indican que probablemente las lesiones en la rodilla son responsables de la gonartrosis secundaria.

Se observó que la mayoría de los pacientes en la muestra presentaban obesidad (36.7%), siendo esta condición más común que el sobrepeso. Este hallazgo coincide con el análisis de Valle (2023), donde la obesidad resultó ser el indicador con el mayor porcentaje, así como en la investigación de Diaz (2021), que reportó un 64. 0% de obesidad, y en el estudio de Valenzuela (2021), con un 40. 0%. Es probable que este dato esté relacionado con el hecho de que la población estudiada era de edad avanzada y tenía factores de riesgo vinculados a la obesidad. En Perú, la obesidad continúa siendo un asunto relevante en términos de salud pública. De acuerdo con el Minsa, la obesidad se presenta con mayor frecuencia entre niños y adultos.

De acuerdo al nivel de gonartrosis, se observó que el nivel 1 (moderado) alcanzó el porcentaje más alto (40. 0%). Estos hallazgos coinciden con el estudio de Muñoz et al. (2022), que mostró un 48. 0% en el grado leve, y con la investigación de Huamán (2020), donde el grado 1 fue del 58. 0%. Es probable que estos resultados estén relacionados con los factores de riesgo, como la edad y los hábitos alimenticios de los participantes en el estudio.

El propósito principal establecido fue identificar la conexión entre la gonartrosis, analizada a través de radiografías, y los elementos de riesgo. Dando como resultado la correlación según grado de gonartrosis y la edad guardo relación positiva moderada. Estos resultados son semejantes al estudio de Diaz (2021) donde la edad se relaciona con el grado de gonartrosis. Esto podría deberse que según la edad avanzada de los adultos hay desgaste articular, pérdida de calcio y vida sedentaria predisponen la enfermedad.

Según el grado de gonartrosis con los factores de riesgo antecedentes familiares genéticos no hubo relación significativa. Estos resultados no concuerdan con el estudio de Mena (2020) donde antecedentes familiares estuvieron relacionados a gonartrosis. Según investigaciones existe un patrón hereditario. El inicio precoz de la artrosis se ha asociado a diversos genes que codifican proteínas de la matriz extracelular del cartílago, por lo que la presencia de esta enfermedad en un familiar incrementa la probabilidad de que otros miembros de la familia también la desarrollen.

De acuerdo al nivel de gonartrosis y los factores de riesgo relacionados con el índice de masa corporal, no se encontró una conexión significativa. Esto contradice la investigación realizada por Mena (2020), que establece una relación directa entre el IMC y la gonartrosis. En el Perú, una gran parte de la población presenta una dieta inadecuada, un aspecto señalado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, que observó un aumento de hasta 265% en el IMC debido a malos hábitos alimenticios; no obstante, en la muestra analizada no se consideró relevante.

Según el grado de gonartrosis con los factores de riesgo sexo no hubo relación significativa. Pese a tener más mujeres que varones en dicha población, no existe relevancia para asociar dichas variables.

De acuerdo al nivel de gonartrosis y los antecedentes de lesiones pasadas, no se encontró una conexión importante. Esto puede ser porque la cantidad de enfermedades en el grupo estudiado no es alta y no son factores de riesgo claros.

Según el grado de gonartrosis con los factores de riesgo ocupación no hubo relación significativa. Pese que la gonartrosis puede predisponer por el sedentarismo y acarrear múltiples enfermedades que se asocian, en la muestra no tuvo importancia por la limitación de pacientes tabulados.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1. La gonartrosis evaluada por radiografía y los factores de riesgo no tuvieron dependencia significativa.
- 6.2. La gonartrosis evaluada por radiografía y los factores de riesgo “Edad” de la muestra tuvieron una asociación significativa.
- 6.3. La gonartrosis evaluada por radiografía y los factores de riesgo “Antecedentes familiares” no fue significativa.
- 6.4. La gonartrosis evaluada por radiografía y los factores de riesgo “IMC” no tuvo relación significativa.
- 6.5. La gonartrosis evaluada por radiografía y los factores de riesgo “sexo” no tuvo relación significativa.
- 6.6. La gonartrosis evaluada por radiografía y los factores de riesgo “historial de lesiones previas” no tuvo relación significativa.
- 6.7. La gonartrosis evaluada por radiografía y los factores de riesgo “ocupación” no tuvo relación significativa.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Se recomienda desarrollar investigaciones con mayor tamaño muestral y participación de diferentes establecimientos de salud, con la finalidad de identificar otros factores asociados a la progresión de la gonartrosis evaluada mediante radiografía, debido a que en la presente investigación no se encontró una dependencia significativa entre los factores de riesgo analizados y la enfermedad.
- 7.2. Se recomienda fortalecer la evaluación radiográfica de la articulación de la rodilla en adultos mayores y pacientes pertenecientes a grupos etarios de riesgo, considerando que la edad fue el único factor que presentó asociación significativa con el grado de gonartrosis en la población estudiada.
- 7.3. Se recomienda considerar los antecedentes familiares como parte de la valoración clínica integral del paciente, sin utilizarlo como único criterio predictor de gonartrosis, debido a que en la presente investigación no presentó asociación estadísticamente significativa con el grado radiológico de la enfermedad.
- 7.4. Se recomienda fomentar programas de promoción de estilos de vida saludables orientados al control del peso corporal y adecuada alimentación, debido a que, aunque el índice de masa corporal no presentó relación significativa con el grado de gonartrosis, la obesidad fue el factor predominante dentro de la población evaluada y representa un riesgo para otras enfermedades asociadas.
- 7.5. Se recomienda realizar la valoración de pacientes con sospecha de gonartrosis sin establecer diferencias únicamente por sexo, debido a que en el presente estudio, pese al predominio del sexo femenino, no se encontró asociación significativa entre el sexo y el grado de afectación radiológica.

- 7.6. Se recomienda fortalecer el registro de antecedentes traumáticos y realizar seguimiento clínico de pacientes con lesiones previas de rodilla, considerando que este factor estuvo presente en una proporción importante de la muestra, aunque no presentó asociación significativa con el grado de gonartrosis.
- 7.7. Se recomienda ampliar futuras investigaciones considerando características específicas de la actividad laboral, como intensidad del esfuerzo físico, tiempo de exposición y carga articular, debido a que la ocupación no mostró asociación significativa en la presente investigación.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Hernández, H., Morejón Barroso, O., Morales Okata, M., Cruz Jiménez, E., Varela Castro, L., & Pérez Meneses, Z. (2022). Efecto de la ozonoterapia en pacientes con gonartrosis. *Revista Cubana de Medicina Natural y Tradicional*, 4. Recuperado de <https://revmnt.sld.cu/index.php/rmnt/article/view/158/129>
- Burgos, M. C. (2013). Characterization of Knee Osteoarthritis in Latin America. A Comparative Analysis of Clinical and Health Care Utilization in Argentina, Brazil, and Mexico. 10(3)
- Brandt KD, Fife RS, Braunstein EM, et al. (1991) Clasificación radiográfica de la gravedad de la osteoartritis de rodilla: relación del grado de Kellgren y Lawrence a un grado basado en el estrechamiento del espacio articular y correlación con evidencia artroscópica de degeneración del cartílago articular. *Arthritis Rheum.*1991; 34(11):1381-6.
- Buckland-Wright JC, Bird CF, Ritter-Hrncirik CA, Cline GA, Tonkin C, Hangartner TN, Ward RJ, Meyer JM, Meredith MP. (2003) Técnica de los rayos X, reproducibilidad de la medición automatizada de la anchura del espacio articular tibiofemoral medial en la osteoartritis de rodilla para un ensayo clínico multinacional y multinacional. *J Rheumatol.* 2003; 30 (2): 329 – 338
- Cajigas, J., Ariza, R., Espinosa, R., Méndez, C., Mirassou, M., Robles, M. et al. (2011) Guía de práctica clínica basada en la evidencia para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartritis. *Medicina Interna*. Ed. 6: México; Noviembre - diciembre 2011. p. 552-557.
- Castro, A., Aranda, P., Hernández, A., García, J., López, C., Torres, L., Álvarez, A., López, F. (2007). Características de los pacientes con Gonartrosis en un Área de Salud. Toledo, España. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 2 (2), p. 63-67.

- Cataldoa, R., Cancibiaa, M., Stojanovaa, J., Papuzinski, C. (2019). Conceptos generales en bioestadística y epidemiología clínica: estudios observacionales con diseños transversal y ecológico.
- Chanllio Lavarello, J. L. (2020). Factores de riesgo asociados a la gonartrosis en pacientes mayores de 50 años atendidos en el Hospital "Augusto Hernández Mendoza" EsSalud Ica - setiembre a diciembre del 2019. Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica.
- Chuquimarca, J. (2016). ARTROSIS DE RODILLA FACTORES DE RIESGO Y GRADO DE LESIÓN ARTICULAR EN PACIENTES DE 55 A 80 AÑOS. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Gallo Vallejo, F. J., y Giner Ruiz, V. (2014). Diagnóstico. Estudio radiológico. Ecografía, tomografía computarizada y resonancia magnética. *Atención Primaria*, 46(Supl. 1), 21–28.
- Giner Ruiz V, Sanfélix Genovés J. (2003) Artrosis de rodilla y cadera: diagnóstico clínico y papel de la radiología. SVMFIC.2008; 3:1-4.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). México: McGrwall Hill Education.
- Jaime, J., Arabia, M., & Henry, W. (2014). *Artrosis y actividad física Arthrosis and physical activity Arthrose et activité physique*. Medigraphic.com. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcuborttra/cot-2014/cot141h.pdf>
- Kanjorski R, Blankenbaker D, Stanton PT, Fine JP, De Smet AA. Hallazgos radiográficos de la osteoartritis versus los hallazgos artroscópicos de la degeneración del cartílago articular en la articulación tibio femoral. *Radiology* .2006; 239 (3): 818-824

- León Munive, K., Vaillant Beltrán, I., Vega Pérez, M., Aurora Ali Pérez, N., Castañeda Vaillant, R., & Pavón Figueredo, R. (2023). Caracterización del paciente con Gonartrosis en el Servicio Ambulatorio de Medicina Regenerativa Santiago de Cuba. *Banco de Sangre Provincial “Renato Guitart Rosell”*, Santiago de Cuba, Cuba.
- Mas Garriga, X. (2014). Definición, etiopatogenia, clasificación y formas de presentación. *Atencion primaria*, 46 Suppl 1, 3–10. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(14\)70037-X](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(14)70037-X).
- Moreno, M. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(2), 124-128.
- Organización Mundial de la Salud (2023). Clasificación del estado nutricional por índice de masa corporal (IMC). OMS Publicaciones.
- Pineda, M. B. (2007). Actualización en artrosis. Barcelona, España: sanidad y ediciones.
- Peña Sánchez, A. R., & Tapia Rangel, J. C. (2023). Caracterización epidemiológica de gonartrosis secundaria en pacientes mayores de 40 años con artroplastia primaria de rodilla atendidos en el área de traumatología del hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2019-2021 (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL).
- Rosero Fuertes, A. M. (2015). *Frecuencia de gonartrosis de rodilla diagnosticada por rayos x digital en pacientes de 35 a 75 años que acuden al servicio de imagen metrored los chillos durante el periodo de octubre – marzo del 2014 - 2015* [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Digital UCE. uce.edu.ec
- Ruiz A, A. (2010) Artrosis: definición y clasificación. In Monfort J. Artrosis. Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Madrid: Sociedad Española de Reumatología y Editorial Médica Panamericana; 2010. p. 65-71

- Shyam, d. (2013). prevalence and identification of risk factors for knee osteoarthritis among elderly man and women. 1(6), p. 700-703.
- Thurston, j. b. (2010). epidemiology of osteoarthritis.
- Vargas, C. (2017). *Prevalencia y factores de riesgo asociados a osteoartritis en pacientes atendidos por consultorios externos del hospital José Agurto Tello de Chosica 2015 al 2016* [Tesis de título profesional, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Institucional URP. urp.edu.pe.
- Valentín, A. (2017). Características clínicas de los pacientes adultos mayores con artrosis de rodilla del policlínico Pablo Bermúdez durante el año 2017. [Tesis de titulación, Universidad Privada San Juan Bautista]. Repositorio Institucional UPSJB. upsjb.edu.pe.
- Vignon E, Piperno M, Hellio Le, Graverand MP, Mazzuca SA, Brandt KD (2003) Medición de la anchura del espacio articular radiográfico en el compartimento tibiofemoral de la rodilla osteoartrítica: comparación de anteroposterior de pie y vistas de Lyon schuss. *Arthritis Rheum.* 2003; 48 (2): 378 – 84.
- Woolf A, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bull World Health Organ.* 2003; LXXXI: p. 646-56

IX. ANEXO

Anexo A: FICHA DE RECOPIACIÓN DE DATOS DE FRECUENCIA DE ARTROSIS DE RODILLA DIAGNÓSTICA

NÚMERO DE HISTORIA CLÍNICA: _____

EDAD (años cumplidos): _____

SEXO: Masculino: ☐ Femenino: ☐

FECHA DE EXAMEN CLÍNICO: ____/____/____

FECHA DE EXAMEN RADIOLÓGICO: ____/____/____

GRADOS RADIOLÓGICOS DE GONARTROSIS DE RODILLA

GRADO 0: Normal	Si (____)	No (____)
GRADO 1: Dudoso	Si (____)	No (____)
GRADO 2: Leve	Si (____)	No (____)
GRADO 3: Moderado	Si (____)	No (____)
GRADO 4: Grave	Si (____)	No (____)

CARACTERÍSTICAS RADIOLÓGICAS

Osteofitos	Presente	☐
	Ausente	☐
Esclerosis	Presente	☐
	Ausente	☐
Disminución del espacio articular	Presente	☐
	Ausente	☐
Deformidad de los extremos de huesos	Presente	☐
	Ausente	☐

FUENTE: Rosero, A. (2015) "FRECUENCIA DE GONARTROSIS DE RODILLA DIAGNOSTICADA POR RAYOS X DIGITAL EN PACIENTES DE 35 A 75 AÑOS QUE

ACUDEN AL SERVICIO DE IMAGEN METRORED LOS CHILLOS DURANTE EL PERIODO DE OCTUBRE – MARZO DEL 2014 - 2015”. Quito, Ecuador.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	Variable dependiente Grado de gonartrosis de rodilla Variable independiente Edad Sexo IMC Antecedentes familiares Ocupación	Enfoque: Cuantitativo Tipo: Aplicada, nivel descriptivo – correlacional Diseño: No experimental transversal retrospectivo Población: Un total de 200 pacientes Muestra: 150pacientes CentroMaterno InfantilLaura Rodríguez Dulanto Lima 2022. Instrumento: Ficha de recolección de datos
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS		
¿Cuál es la relación entre la gonartrosis evaluada por radiografía y los factores de riesgo en el Centro de Salud Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto-Lima 2022? ¿Cuál es la relación de la gonartrosis evaluada por radiografía según grupo etario en el centro de salud Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto-Lima 2022? ¿Cuál es la relación de la gonartrosis evaluada por radiografía según sexo en el centro de salud Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto-Lima 2022? ¿Cuál es la relación de la gonartrosis evaluada por radiografía según factores genéticos en el centro de salud Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto-Lima 2022? ¿Cuál es la relación de la gonartrosis evaluada por radiografía según obesidad en el centro de salud Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto-Lima 2022?	Determinar la relación de la gonartrosis evaluada por radiografía y factores de riesgo en el Centro de Salud Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto-Lima 2022. Determinar la relación de la gonartrosis evaluada por radiografía según grupo etario en el centro de salud Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto-Lima 2022. Describir la relación de la gonartrosis evaluada por radiografía según sexo en el centro de salud Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto-Lima 2022. Conocer la relación de la gonartrosis evaluada por radiografía según factores genéticos en el centro de salud Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto-Lima 2022. Identificar la relación de la gonartrosis evaluada por radiografía según obesidad en el centro de salud Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto-Lima 2022.	Existe una relación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y los factores de riesgo en el Centro Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto - Lima 2022 Existe una relación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y el sexo en el Centro Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto - Lima 2022. Existe una relación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y los factores genéticos en el Centro Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto - Lima 2022. Existe una relación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y la obesidad en el Centro		

¿Cuál es la relación de la gonartrosis evaluada por radiografía según ocupación en el centro de salud Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto-Lima 2022? ¿Cuál es la relación de la gonartrosis evaluada por radiografía según lesiones previas en el centro de salud Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto-Lima 2022?	Evaluar la relación de la gonartrosis evaluada por radiografía según ocupación en el centro de salud Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto-Lima 2022. Analizar la relación de la gonartrosis evaluada por radiografía según lesiones previas en el centro de salud Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto-Lima 2022.	Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto - Lima 2022. Existe una relación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y la ocupación en el Centro Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto - Lima 2022. Existe una relación significativa entre la gonartrosis evaluada por radiografía y las lesiones previas en el Centro Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto - Lima 2022.		
--	---	--	--	--

