



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS DE LAS LESIONES MENISCALES VISTAS POR
RESONANCIA MAGNÉTICA EN LA CLÍNICA RESOMASA, 2019

**Línea de investigación:
Biotecnología en Salud**

Tesis para optar el Título de Segunda Especialidad en Resonancia
Magnética

Autor

Alfaro Garibay, Richard Víctor

Asesora

Montalvo Lamadrid, Rosa María

ORCID: 0000-0002-4585-6078

Jurado

Pinedo Solorzano, Juan Enrique

Pachas Barbaran, Liliana Maribel

Sanchez Acostupa, Karim

Lima - Perú

2025



14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Fuentes principales

- 12%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS DE LAS LESIONES MENISCALES VISTAS POR
RESONANCIA MAGNÉTICA EN LA CLÍNICA RESOMASA, 2019

Línea de investigación:
Biotecnología En Salud

Tesis para optar el Título de Segunda Especialidad en Resonancia Magnética

Autor:

Alfaro Garibay, Richard Víctor

Asesor:

Montalvo Lamadrid, Rosa María
(0000-0002-4585-6078)

Jurado

Pinedo Solorzano, Juan Enrique
Pachas Barbaran, Liliana Maribel
Sanchez Acostupa, Karim

Lima-Perú

2025

HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS DE LAS LESIONES MENISCALES VISTAS POR
RESONANCIA MAGNÉTICA EN LA CLÍNICA RESOMASA, 2019

Autor:

Alfaro Garibay, Richard Víctor

Asesor:

Rosa María Montalvo Lamadrid

Código ORCID 0000-0002-4585-6078

Índice

Resumen.....	7
Abstract.....	8
I. Introducción	9
1.1 Descripción y formulación del problema	10
Formulación del problema	11
<i>Problema General</i>	<i>11</i>
<i>Problemas Específicos</i>	<i>11</i>
1.2 Antecedentes	11
1.3 Objetivos	16
Objetivo General.....	16
Objetivos específicos.....	16
1.4. Justificación	16
II. Marco teórico	18
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación	18
III. Método	26
3.1 Tipo de investigación.....	26
3.2 Ámbito temporal y espacial.....	26
3.3 Variables	26
Variables	27
3.4 Población y muestra	28
3.5 Instrumentos	29
3.6 Procedimientos	30
3.7 Análisis de datos	30
3.8 Consideraciones éticas	30

IV. Resultados.....	31
V. Discusión de resultados	42
VI. Conclusiones	44
VII. Recomendaciones	45
VIII. Referencias.....	46
IX. Anexos	50

Resumen

Objetivo: El objetivo es analizar los resultados de las imágenes de resonancia magnética de las lesiones meniscales encontradas en la Clínica Resomasa durante el año 2019 en Lima.

Metodología: El estudio fue descriptivo y, con enfoque cuantitativo. retrospectiva, con un enfoque cuantitativo. El diseño fue no exploratorio, exploratorio y se observará un fenómeno en 260 pacientes seleccionados al azar y se observará un fenómeno en 260 pacientes seleccionados al azar. **Resultados:** El 53,46% de los pacientes del estudio eran mujeres. La edad promedio fue de 56,6 años. Las lesiones agudas fueron más comunes en pacientes de 30 a 59 años, representando el 52,3% del total, mientras que las lesiones degenerativas eran predominantes en el mismo grupo de edad, con un 47,7% del total. Las lesiones horizontales fueron las más comunes en pacientes obesos (40%), seguidas de las lesiones longitudinales (24,6%) y meniscales (77,3%), sin diferencia significativa entre los tipos (38,4% vs 38,9%). Se observaron más lesiones meniscales en el cuerno posterior, incluyendo horizontales y longitudinales. **Conclusiones:** Se concluye en que la resonancia magnética es de especial utilidad para el diagnóstico y caracterización de lesiones meniscales.

Palabras clave: Resonancia magnética, lesiones meniscales, hallazgos imagenológicos, obesidad.

Abstract

Objective: The aim is to examine the results of MRI images of meniscal injuries identified at the Resomasa Clinic in Lima during the year 2019. **Methodology:** The study was descriptive and retrospective, with a quantitative approach. The design was non-exploratory and involved observing a phenomenon in a randomly selected sample of 260 patients. **Results:** The study found that 53.46% of the patients were women, with an average age of 56.6 years. Acute injuries were most common in patients aged 30 to 59 years, representing 52.3% of the total, while degenerative injuries were also most prevalent in this age group, accounting for 47.7% of the total. Horizontal lesions were most frequent in obese patients (40%), followed by longitudinal lesions (24.6%) and meniscal lesions (77.3%), with no significant difference between the types (38.4% vs 38.9%). The posterior horn was the most common location for meniscal lesions, including both horizontal and longitudinal types. **Conclusions:** It is concluded that MRI is particularly useful for diagnosing and characterizing meniscal injuries.

Key words: Magnetic resonance imaging, meniscal lesions, imaging findings, obesity.

I. Introducción

La rodilla, que es una de las articulaciones más complejas y funcionales del cuerpo humano, está compuesta por una articulación troclear. Compuesta por un total de tres articulaciones que trabajan de manera conjunta: una articulación localizada entre la patela y el fémur, así como las articulaciones femorotibiales externa e interna.

Varias estructuras desempeñan un papel crucial en mantener la estabilidad de la rodilla. Entre ellas se destacan los meniscos, que son unos componentes fibrocartilaginosos con forma semilunar localizados entre el fémur y la tibia. Su función principal es mejorar la alineación de las articulaciones y repartir las fuerzas generadas por los movimientos de rotación y presión. Actúan como amortiguadores, contribuyendo a estabilizar la rodilla durante actividades que implican movimientos complicados y exigentes.

En contraste, es importante destacar que las lesiones que afectan la rodilla poseen una significativa importancia en las condiciones que afectan el sistema osteomioarticular, ya que juegan un papel crucial en mantener la estabilidad de las piernas. Por lo general, las rupturas de los meniscos y los ligamentos son los tipos de lesiones que ocurren con mayor frecuencia en el cuerpo.

La resonancia magnética es ampliamente reconocida como el método de elección en términos de diagnóstico por imágenes, debido a su gran sensibilidad y precisión, tanto en la detección de problemas de salud específicos como en la evaluación de diversas señales clínicas relacionadas con las articulaciones.

Se tomó la decisión de llevar a cabo este estudio con el fin de aumentar la comprensión sobre las características específicas que presentan las lesiones de meniscos cuando son visualizadas a través de Resonancia Magnética.

1.1 Descripción y formulación del problema

Las lesiones y enfermedades que afectan a la rodilla son significativas dentro de las condiciones que involucran al sistema osteomioarticular, ya que esta articulación es crucial para brindar estabilidad a las piernas y facilitar la ejecución de movimientos. Además de su función motriz, la rodilla también tiene la importante tarea de amortiguar los impactos, regular las fuerzas y distribuir las cargas generadas al caminar o practicar actividades físicas. Dado su posicionamiento anatómico, la rodilla está expuesta a sufrir lesiones por traumatismos (Pons et al., 2014). El aumento de la participación en actividades deportivas ya sea a nivel profesional o de ocio, está provocando un aumento en la cantidad de lesiones que afectan principalmente a adolescentes y adultos jóvenes, siendo más comunes entre los 20 y 40 años (Millet, 2016).

Por lo general, las lesiones traumáticas en la rodilla son el resultado de una combinación de diferentes fuerzas. Las lesiones graves más comunes suceden cuando hay una desaceleración repentina, lo que causa impactos contundentes que resultan en daños significativos en las articulaciones.

Un golpe o impacto repentino en la rodilla puede resultar en diversas lesiones, tales como contusiones en varias áreas, acumulación de sangre en la articulación (hemartrosis traumática), daños en los ligamentos y la cápsula de la articulación, desgarros en los meniscos, fracturas en la rótula, en los platillos tibiales y en los cóndilos femorales, entre otros posibles daños. Las lesiones meniscales afectan predominantemente al menisco medial y pueden manifestarse de diversas formas, como desgarros longitudinales a lo largo del cuerpo del menisco, desprendimientos parciales o completos de su inserción en la cápsula articular, desgarros oblicuos en el cuerpo del menisco, rupturas transversales y desgarros irregulares. Según Kim y Col (2021), entre todas las posibles lesiones de los ligamentos meniscales, las más comunes son las que afectan al ligamento colateral medial y al ligamento cruzado anterior.

La resonancia magnética ayuda a determinar qué pacientes deben ser operados, dado su bajo riesgo y alta precisión diagnóstica. La resonancia magnética es eficaz en la detección de roturas meniscales y es importante adaptar los protocolos de estudio para mejorar el diagnóstico.

Formulación del problema

Problema General

¿Cuáles son los hallazgos de imágenes de resonancia magnética en lesiones meniscales en la Clínica Resomasa, Lima, durante el año 2019?

Problemas Específicos

P1. ¿Cuál es el tipo más común de desgarró en lesiones meniscales identificadas por resonancia magnética en la Clínica Resomasa, Lima, en 2019?

P2. ¿Qué hallazgos se observan en las imágenes de resonancia magnética de los meniscos según el índice de masa corporal en la Clínica Resomasa, Lima, en 2019?

P3. ¿Cuál es el tipo de desgarró predominante según la localización de la lesión meniscal detectada por resonancia magnética en la Clínica Resomasa, Lima, en 2019?

1.2 Antecedentes

Antecedentes Nacionales

Alvarado (2020), realizó un estudio en 2019 en el Hospital Militar Central sobre la concordancia entre los hallazgos imagenológicos de resonancia magnética y artroscopía en lesiones menisco-articulares. El estudio fue observacional, analítico, retrospectivo y transversal. Se analizaron 100 pacientes atendidos en el servicio de Traumatología que contaban con resonancia magnética y artroscopía. La mayoría de los pacientes tenían entre 30 y 39 años (25%) y eran hombres (79%), predominantemente en actividad militar (67%). La resonancia magnética presentó una sensibilidad del 95.18%, especificidad del 82.35%, valor

predictivo positivo de 96.34% y valor predictivo negativo de 77.78%, con un índice Kappa de 0.75, lo que indicó una concordancia sustancial con los hallazgos artroscópicos. Se observó que las lesiones más frecuentes se localizaron en el menisco interno (44%), seguido del menisco externo (37%) y el ligamento cruzado anterior (13%)

Luquillas (2020), Realizó un estudio en 2017 en el Hospital Ramiro Prialé sobre resonancias magnéticas de los meniscos de la rodilla. El estudio fue descriptivo, transversal, retrospectivo y no experimental. Se analizaron 160 pacientes del hospital que acudieron a la resonancia magnética de enero a junio de 2017. Los datos se recopilaron y analizaron con SPSS 22. La mayoría de los participantes tenían entre 41 y 50 años y eran hombres en un 56,9%. Se detectaron las más comunes en el menisco interno, principalmente en su cuerno posterior. Se observaron más desgarros horizontales que longitudinales. La resonancia magnética reveló más lesiones de menisco agudas en hombres de 41 a 50 años. La región más afectada es el menisco interno de la rodilla izquierda.

Monge (2018), Realizó este estudio para averiguar cuántos pacientes tenían lesiones meniscales mediante resonancia magnética de rodilla. Estudio retrospectivo descriptivo. Se analizaron los informes de resonancia magnética y anamnesis de 5277 pacientes de la clínica en 2016. Resultados: El 53,8% de la muestra mostró lesiones meniscales, con mayor incidencia en el grupo de 40 a 49 años (16,2%). Los hombres tuvieron un riesgo del 34,6% de lesiones meniscales. En casos de grado III, el cuerno posterior del menisco interno derecho sufrió el daño más severo. El 23,7% de las lesiones meniscales provino de un trauma. No hubo correlación entre lesiones meniscales y hallazgos de imagen. Se identificaron lesiones meniscales frecuentes en hombres. La rodilla izquierda resultó ser la más afectada, con el cuerno posterior del menisco medial de la rodilla derecha como el sitio de lesión más frecuente.

Quispe (2018), en su tesis, describir los resultados de los meniscos con RMN en la Clínica La Luz. Se realizó un estudio transversal descriptivo. Se analizaron 141 pacientes con

ficha de datos y SPSS V.22. Se encontraron lesiones de diferente tipo en personas mayores de 46 años. Los hombres presentaron más desgarros complejos y de diferentes tipos en comparación con las mujeres. Los pacientes con sobrepeso tuvieron más lesiones agudas y desgarros musculares. Los pacientes obesos tenían más problemas en las rodillas. Las lesiones de menisco eran más comunes en pacientes mayores de 46 años, hombres y con sobrepeso.

Reyes (2017), En su investigación destinada a comparar los hallazgos clínicos, las imágenes por resonancia magnética (RMN) y la artroscopia en lesiones de rodilla, se realizó un análisis retrospectivo y descriptivo. El estudio incluyó a 1400 pacientes atendidos en el hospital, quienes fueron sometidos a exámenes clínicos, RMN y artroscopia, evaluando la validez diagnóstica y otros indicadores. Los resultados revelaron que la RMN tiene una sensibilidad del 94.9% y una especificidad del 72.6% para detectar lesiones en el menisco medial en comparación con la artroscopia. Además, la resonancia magnética demostró mayor precisión en términos de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo para diagnosticar meniscopatías laterales en comparación con el examen clínico. En la detección de lesiones del ligamento cruzado anterior, el examen clínico mostró una sensibilidad del 69.8% y una especificidad del 82%, mientras que la RMN tuvo una sensibilidad del 91.7%. Ambos métodos presentaron valores predictivos positivos y negativos similares. En conclusión, la resonancia magnética fue más efectiva que los exámenes clínicos y artroscópicos para el diagnóstico de lesiones meniscales.

Antecedentes internacionales

Seong et al. (2021) Evaluar la precisión diagnóstica de la resonancia magnética en la detección de desgarros de menisco comparándola con la artroscopia. Se analizaron los hallazgos de RM y artroscopia de 2005 a 2018 para identificar desgarros de menisco. Se analizaron subgrupos según la lesión de LCA. Se excluyeron casos con artritis, lesiones en ligamentos, desgarros de menisco por artritis, cirugía tardía y datos incompletos. De 2998

pacientes elegibles, se incluyeron finalmente 544. La RM tuvo una sensibilidad del 91,8% y 79,9% para detectar desgarros del menisco interno y externo, respectivamente. La resonancia magnética no fue precisa para detectar ciertos desgarros del menisco en pacientes con lesión del ligamento cruzado anterior. La resonancia magnética tiene limitaciones para clasificar desgarros de menisco. Es importante ser cautelosos al evaluar lesiones del LCA mediante artroscopia debido a la baja precisión de la RM preoperatoria.

García et al. (2021) En su estudio, se compararon la RM y la artroscopia para diagnosticar lesiones meniscales de rodilla. La investigación, de carácter prospectivo y longitudinal, revisó los expedientes de pacientes operados en un hospital privado de la Ciudad de México desde marzo de 2013 hasta febrero de 2018. Se incluyeron adultos mayores de 18 años de ambos géneros con lesiones meniscales en una o ambas rodillas que se sometieron a cirugía artroscópica. Los resultados mostraron que la RMN tiene baja precisión para las lesiones del menisco medial, influenciada por el equipo utilizado y la interpretación de las imágenes. Para las lesiones del menisco lateral, se observó una baja sensibilidad (10.35%) y una alta especificidad (92%). El valor predictivo negativo fue del 89.7% para el menisco lateral y del 47.8% para el menisco medial. La mayoría de los pacientes con traumatismos meniscales eran mujeres adultas con lesiones crónicas, siendo más común la afectación del menisco medial.

Seyed et al. (2020), La precisión de diferentes pruebas para diagnosticar desgarró de menisco se comparó en la investigación. Los pacientes con lesiones meniscales o del ligamento cruzado en dos hospitales de Shiraz, Irán, participaron en el estudio sobre cirugía artroscópica. Se registraron 86 pacientes con edad promedio de 27 años, de los cuales 63 eran hombres y 23 mujeres. El 66% de las lesiones fueron causadas por deportes, el 22% por torsión y el 12% por trauma." "Predominaron lesiones deportivas (66%), seguidas de torsiones (22%) y traumatismos (12%). La artroscopia reveló un total de 32 desgarros meniscales, la mayoría

en el menisco medial, con diferentes tipos de lesiones. Se encontraron 2 falsos positivos y 2 falsos negativos al comparar los resultados de la resonancia magnética. 62 resultados precisos de la prueba de McMurray, con 15 falsos positivos y 9 falsos negativos. El examen clínico puede ser tan preciso o más que la resonancia magnética para diagnosticar lesiones meniscales. La prueba de Thessaly es precisa para detectar roturas de menisco.

Molina y Col (2020), En su estudio compararon la precisión de la exploración física y la resonancia magnética en detectar rupturas meniscales, en comparación con la artroscopia. Se hizo un estudio con 140 pacientes comparando el examen físico y la resonancia magnética para diagnosticar lesiones meniscales en un hospital especializado. Monterrey, NL, México. La exploración física fue más precisa que la resonancia magnética para detectar lesiones de menisco. La precisión global fue del 82.2%. 63,3% para menisco lateral y 84,4% versus. 70% para menisco medial. La resonancia magnética no siempre es necesaria para diagnosticar lesiones de menisco, solo en casos inconclusos.

Ishani et al. (2018). Crearon una investigación para comparar hallazgos clínicos, RMN y artroscopia en lesiones de LCA y meniscos de rodilla. Estudio prospectivo de 30 casos de lesiones de LCA y meniscos de rodilla entre 2014 y 2016 con exploración y pruebas. De los 30 casos, la mayoría de los pacientes eran hombres de entre 21 y 30 años. El examen clínico fue efectivo para detectar lesiones en el ACL y el menisco medial. 76.67% de precisión en menisco lateral. La resonancia magnética fue precisa para diagnosticar lesiones de ACL y menisco medial. 70% de precisión en el menisco lateral. En resumen, este estudio respalda la importancia del diagnóstico clínico por su alto valor predictivo positivo en todas las lesiones. La resonancia magnética no es recomendada para el diagnóstico, pero puede descartar enfermedades.

1.3 Objetivos

Objetivo General

- Analizar los hallazgos de imágenes de resonancia magnética en lesiones meniscales en la Clínica Resomasa, Lima, durante el año 2019.

Objetivos específicos

- Determinar el tipo más común de desgarró en lesiones meniscales identificadas por resonancia magnética en la Clínica Resomasa, Lima, en 2019.
- Evaluar los hallazgos de imágenes de resonancia magnética de lesiones meniscales según la edad y el sexo en la Clínica Resomasa, Lima, en 2019.
- Describir los hallazgos de imágenes de resonancia magnética en los meniscos según el índice de masa corporal en la Clínica Resomasa, Lima, en 2019.
- Determinar el tipo de desgarró predominante de acuerdo a la localización de la lesión detectada mediante resonancia magnética en la Clínica Resomasa, Lima, durante el año 2019.

1.4. Justificación

Investigar las lesiones meniscales proporcionará nuevos conocimientos útiles para los tecnólogos médicos en radiología. Estos conocimientos les permitirán centrarse en las áreas más comunes de las lesiones meniscales, así como en los tipos de lesiones y sus factores de riesgo. Además, esta investigación tiene una justificación social, ya que los resultados podrán compararse con datos de estudios internacionales, lo que puede ayudar a identificar lesiones asintomáticas que no se detectan en los exámenes convencionales. Estas lesiones, si no se identifican a tiempo, pueden agravarse y requerir tratamientos más prolongados y costosos.

Metodológicamente, el estudio está justificado por los aportes que ofrecerá para futuras investigaciones. Las pautas utilizadas para la recolección de datos estarán claramente definidas

en función de los objetivos propuestos, y se implementará una ficha de recolección de datos validada, lo cual garantizará la calidad y la organización de la información recopilada.

II. Marco teórico

2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

Los meniscos, que son unas estructuras en forma de lámina compuestas de fibrocartílago, se encuentran ubicadas en la superficie articular de la tibia, y su función principal es la de absorber las fuerzas y presiones que la rodilla debe soportar. Estos elementos anatómicos también reciben el nombre de cartílagos con forma de luna creciente. Si se examinan en un corte transversal, se puede apreciar que tienen forma cuneiforme y se conectan en sus extremos a la región intercondílea de la tibia. Es frecuente observar diferencias de forma entre los meniscos, ya que el menisco medial suele ser más grueso en su parte trasera y tener una forma similar a una letra "C", por otro lado, el menisco lateral se caracteriza por tener una forma más redondeada para ajustarse al contorno del cóndilo lateral de la tibia, el cual presenta una forma también redondeada (Busto y Col, 2017).

Durante la flexión y extensión de la rodilla, los meniscos tienen un desplazamiento limitado debido a varios elementos estabilizadores. Los meniscos transfieren fuerza a la rodilla en diferentes posiciones. Más flexión aumenta la fuerza en el menisco al cargar peso (Stener y Hame, 2006).

Lesiones De Los Meniscos

Las lesiones meniscales son una de las dolencias más habituales en la articulación de la rodilla, mayormente atribuibles a la práctica deportiva. Estas afecciones tienen una incidencia de aproximadamente 9 por cada 1000 hombres y 42 por cada 1000 mujeres en la población adulta (Faruch-Bilfeld et al., 2016).

Las características de las lesiones meniscales dependen de su causa. Las lesiones traumáticas afectan principalmente al menisco medial y generalmente resultan en un menor daño a los cartílagos. Estas lesiones son más frecuentes en hombres jóvenes. Por otro lado, las

lesiones degenerativas comprometen tanto al menisco medial como al lateral y están relacionadas con un daño significativo en los cartílagos. Este tipo de lesión es más común en mujeres de mayor edad (Álvarez y Col, 2018).

Un estudio reciente encontró que un porcentaje relevante, específicamente el 42% de mujeres que no participan en actividades físicas, experimentan lesiones en el trabajo que están relacionadas con la realización de sentadillas durante tareas agrícolas. Por otro lado, el 29% de estas mujeres indicaron tener historial de caídas y torceduras en la rodilla, lo que puede ser atribuido al dolor causado por lesiones previas en esa zona. Además, el 19% de ellas sufrió lesiones en la rodilla en accidentes más graves, como accidentes de tráfico (Kamal y Col, 2016).

La mayoría de las lesiones en los meniscos generalmente no presentan síntomas evidentes. En este momento, el enfoque del tratamiento se basa en la prevención del desgaste con el objetivo de mantener la funcionalidad del cartílago que se encuentra en las articulaciones (Faruch-Bilfeld et al., 2016).

La rotura del menisco, una estructura cartilaginosa en la rodilla es la lesión más prevalente que afecta esta zona. Una lesión traumática ocurre cuando un menisco sano se daña debido a fuerzas excesivas, siendo más frecuente en personas jóvenes. En contraste, una lesión degenerativa afecta un menisco ya deteriorado y es más común en individuos mayores (Costa et al., 2009).

Las lesiones meniscales se dividen en agudas y degenerativas según su presentación. Las lesiones agudas suelen ocurrir cuando la rodilla está en semiflexión y sufre una torsión traumática. Los desgarros degenerativos, por otro lado, son más comunes en personas mayores; se estima que cerca del 60% de la población mayor de 65 años padece este tipo de lesiones. Estas lesiones pueden ser asintomáticas y manifestarse debido a lesiones menores, a menudo

asociadas con la práctica deportiva regular, que afectan estructuras debilitadas y poco elásticas (Millett, 2016).

Desgarros De Los Meniscos

Según los autores, los desgarros de menisco son categorizados en dos tipos, completos o incompletos, basándose en la clasificación establecida por expertos en el tema. Cuando el menisco está atravesado por completo, de modo que una sección del tejido se separa por completo del resto, se describe un desgarro incompleto (Millett, 2016).

Según su estructura, se dividen en cinco categorías distintas los desgarros que pueden ocurrir en los meniscos:

Un desgarro horizontal es una lesión que se ve como una línea horizontal con un aumento en la intensidad de señal, que ocurre en contacto con la superficie del menisco o su borde libre. Este tipo de desgarro suele estar relacionado con la aparición de quistes en la región cercana al menisco.

- a) A desgarro longitudinal es cuando se observa una línea vertical brillante en una resonancia magnética que se encuentra tocando una o ambas superficies articulares, especialmente en lesiones periféricas, y está relacionada con los desgarros del ligamento cruzado anterior.
- b) La ruptura radial es una lesión que compromete la integridad lateral del menisco, causando una fractura que disminuye significativamente su capacidad para desempeñar sus funciones habituales.
- c) Desgarro complejo se refiere a una lesión que combina características de otras lesiones previamente mencionadas, presentando un menisco fragmentado con desgarros que se extienden por varios planos. Este tipo de lesión suele ser identificada por la apariencia fragmentada del tejido y la extensión multidireccional de los desgarros.

- d) Un desgarro en forma de asa de balde, que implica una ruptura longitudinal con el desplazamiento del fragmento interno en forma de asa, y se distingue por al menos cinco signos reconocibles mediante Resonancia Magnética.
- e) El desgarro complejo presenta una combinación de diferentes tipos de lesiones, con el menisco apareciendo fragmentado y los desgarros extendiéndose en múltiples direcciones.
- f) El desgarro en asa de balde es una ruptura longitudinal donde el fragmento interno se desplaza, adoptando una forma de asa. Esta lesión puede ser identificada en la Resonancia Magnética mediante al menos cinco signos distintivos (Nguyen et al., 2016).

Resonancia Magnética

La RM proporciona imágenes detalladas del cuerpo en diferentes ángulos y representaciones mediante el uso de algoritmos matemáticos, sin necesidad de emplear radiaciones ionizantes. Se emplea de manera extensa en el proceso de diagnóstico y seguimiento de tratamientos médicos, aprovechando una tecnología avanzada que activa y observa la variación en la orientación del eje de rotación de los protones que existen en los fluidos de los tejidos vivos (Instituto Nacional de Bioingeniería e Imágenes Biomédicas [INBIM], 2013).

Opera utilizando potentes imanes que crean un intenso campo magnético, lo que provoca que los protones en el cuerpo se alineen con dicho campo. Luego, se aplican pulsos de radiofrecuencia que estimulan los protones, desestabilizando su rotación y contrarrestando la influencia del campo magnético. Tras finalizar los pulsos de radiofrecuencia, los sensores de resonancia magnética detectan la energía liberada cuando los protones se realinean con el campo magnético. La duración y la energía liberada durante este proceso de realineación varían

según las condiciones del entorno y las propiedades químicas de las moléculas presentes. Las características magnéticas permiten distinguir eficazmente entre diferentes tipos de tejidos. Durante una resonancia magnética, se inyectan medios de contraste, generalmente compuestos de gadolinio, en el paciente a través de una vena para acelerar la realineación de los protones con el campo magnético. Cuanto menos tiempo tarden los protones en realinearse, más clara y brillante será la imagen obtenida. Los escáneres de resonancia magnética se usan habitualmente para obtener imágenes de tejidos blandos y otras partes del cuerpo que no sean huesos. A diferencia de la tomografía computarizada (TC), que utiliza radiación ionizante dañina en forma de rayos X, esta técnica no emplea dicha radiación para su funcionamiento (INBIM, 2013).

Resonancia Magnética De Meniscos

Varios estudios han descrito la Resonancia Magnética como la opción superior cuando se trata de examinar detalladamente las articulaciones que integran el sistema musculoesquelético. La articulación de la rodilla es examinada con gran regularidad debido a su elevada sensibilidad y especificidad, como señalan Fernández y Col. (2017), llevaron a cabo una investigación que indicó que la evaluación mediante ecografía de la articulación de la rodilla puede detectar las lesiones en el menisco lateral y medial con una exactitud comparable a la obtenida a través de resonancia magnética. Los autores del estudio sugieren que este tipo de procedimiento debe ser realizado en un centro médico con excelentes estándares y por un profesional con experiencia en la materia, (Muresan y Col, 2017).

En la evaluación para determinar si hay una fractura en los meniscos, se tienen en cuenta los siguientes indicadores clínicos:

- A. Una imagen de alta densidad en las secuencias T1 o T2, que se presenta de forma lineal y se extiende hasta la superficie articular.

- B. Fragmentos separados de tejido.
- C. Modificaciones en la estructura que la hacen parecer un cono truncado.
- D. Visualización de la lesión en múltiples imágenes y diferentes ángulos de vista.
(Fernández et al., 2007)

El procedimiento de resonancia magnética de la rodilla se lleva a cabo con el paciente en decúbito supino, con los brazos alineados a los lados del cuerpo y las rodillas completamente extendidas con una ligera rotación interna de aproximadamente 5 grados. Esto asegura que los cóndilos femorales estén paralelos a la superficie de la mesa. El isocentro del imán debe coincidir con el centro de la camilla. Se utiliza una antena especializada para rodilla, que se coloca centrada en el borde inferior de la rótula (Dinamarca et al., 2011).

El procedimiento de exploración comienza con una secuencia de localización, que permite visualizar los cóndilos femorales y la rótula en la imagen axial, el fémur, la tibia y la rótula en la vista sagital media, y el fémur y la tibia en su parte interna en la vista coronal. Después de esta secuencia, se procede con la secuencia axial. Es fundamental obtener una imagen en vista sagital para examinar detalladamente la rótula, mostrando claramente las estructuras anatómicas mencionadas. Por lo tanto, el ángulo de los cortes debe ajustarse para garantizar un corte perpendicular al eje largo de la rodilla. En la vista coronal, uno de los cortes debe pasar a través de ambos meniscos

El proceso de exploración inicia con una secuencia de localización, permitiendo la visualización de los cóndilos femorales y la rótula en la imagen axial, el fémur, la tibia y la rótula en la vista sagital media, y el fémur y la tibia en su porción interna en la vista coronal. Posteriormente, se avanza con la secuencia axial. Es esencial obtener una imagen sagital para examinar en detalle la rótula y delinear claramente las estructuras anatómicas mencionadas. Por lo tanto, se debe ajustar el ángulo de los cortes para asegurar una sección perpendicular al

eje largo de la rodilla. En la vista coronal, uno de los cortes debe atravesar ambos meniscos para una correcta evaluación (Dinamarca et al., 2011).

Luego, la imagen axial del localizador se reemplaza con una que muestre claramente los cóndilos femorales y la rótula, Esto facilita la planificación de las secuencias coronales. Para obtener una vista completa del fémur sin incluir la rótula, el corte en la parte posterior del conjunto de imágenes debe ser paralelo a la línea intercondílea, lo que permite visualizar hasta la parte distal del hueso de la pierna. En la imagen sagital, el corte central del conjunto debe abarcar tanto la tibia como el fémur a lo largo de su eje principal. Finalmente, se realizan las secuencias sagitales para examinar el ligamento cruzado anterior. Las vistas coronal y axial ofrecen información valiosa sobre la anatomía. En particular, la vista coronal muestra la extensión de los meniscos, permitiendo su visualización completa al establecer los cortes sagitales (Dinamarca et al., 2017).

En la evaluación por RM, se determina que los meniscos son considerados normales si mantienen su tamaño, forma y nivel de brillo característico en las imágenes. Se considera que hay una rotura del menisco cuando se observa un cambio en la forma o una banda de intensidad de señal anómala que atraviesa toda la estructura del menisco y se conecta con la superficie, también se debe identificar la presencia de un fragmento del menisco desplazado en la imagen (Rubín y Paletta, 2000). También se suele usar la artroscopia, una técnica quirúrgica mínimamente invasiva que consiste en la inserción de un tubo delgado con cámara en la articulación, es generalmente vista como el método más eficaz para confirmar las lesiones en los meniscos de la rodilla. No obstante, debido a su naturaleza invasiva y los riesgos asociados, se reserva principalmente para situaciones donde hay una marcada sospecha de la ruptura del menisco antes de su aplicación (Esparragoza et al., 2017).

Para evaluar la morfología meniscal correctamente, se requiere realizar mediciones precisas en milímetros de todas las estructuras implicadas, lo que implica analizar cada parte

del menisco y determinar el ángulo que se forma entre las superficies de sus cuernos. Este ángulo se obtiene trazando dos líneas paralelas a las respectivas superficies superior e inferior de cada cuerno meniscal. También es de suma importancia calcular el cociente resultante de dividir la medida de la altura entre la del ancho del menisco. Finalmente, se realiza una evaluación para determinar si hay lesiones presentes en los ligamentos cruzados y colaterales, así como en el cartílago de la rótula (Esparragoza et al., 2017).

III. Método

3.1 Tipo de investigación

El estudio siguió un enfoque descriptivo. Fue retrospectivo, ya que se analizaron eventos que ocurrieron antes del inicio de esta investigación. Además, tuvo un diseño transversal, pues los datos se recolectaron en un solo momento. La investigación empleó un enfoque cuantitativo, presentando las variables de manera objetiva mediante técnicas de estadística descriptiva. El diseño fue no experimental, ya que las variables no fueron manipuladas intencionalmente, sino que se enfocó en la observación del fenómeno tal como se presenta (Hernández et al., 2018).

3.2 Ámbito temporal y espacial

La investigación se realizó en el Centro de Diagnóstico Resomasa, ubicado en la Avenida Javier Prado Este 1178, a lo largo del año 2019.

3.3 Variables

- Tipo de desgarro
- Localización del desgarro
- Menisco afectado
- Rodilla afectada
- Edad
- Sexo
- IMC

Variables

Variable	Definición operacional	Indicadores	Ítem	Tipo	Escala de medición	Instrumento de recolección
Edad	Cantidad de años que la persona ha vivido al comenzar la investigación.	18-29	1	Cualitativa	Ordinal	Ficha de recolección de datos
		30 - 59				
		60 a más				
Sexo	Condición orgánica que define al varón y la mujer.	Hombre	2	Cualitativa	Nominal	
		Mujer				
Índice de Masa Corporal	El valor se calcula mediante la división del peso, medido en kilogramos, entre la altura, medida en metros, al cuadrado.	<18.5	3	Cualitativa	Ordinal	
		18.5 – 24.99				
		25 - 29.99				
		≥ 30.0				
Desgarros de los meniscos	La interrupción en la continuidad de los cartílagos que componen los meniscos puede ocurrir a consecuencia de traumatismos físicos.	Horizontales	4	Cualitativa	Nominal	
		Longitudinal				
		Radial				
		Complejas				
		En asa de cubo				
Menisco afectado	El menisco presenta una lesión evidente por resonancia magnética.	Medial	5	Cualitativa	Nominal	
		Lateral				
Localización del desgarro	Región anatómica del menisco que se encontraba lesionada.	Cuerno anterior	6	Cualitativa	Nominal	
		Cuerpo				
		Cuerno posterior				
Rodilla afectada	Rodilla que se encuentra lesionada	Derecha	7	Cualitativa	Nominal	
		Izquierda				

3.4 Población y muestra

Población

Durante el año 2019, la población que fue tomada en cuenta para el estudio estuvo compuesta por un total de 800 pacientes que habían sido diagnosticados con lesiones meniscales a través de Resonancia Magnética y que recibieron tratamiento en la Clínica Resomasa.

Muestra

La muestra del estudio incluyó a 260 pacientes diagnosticados con lesiones meniscales a través de Resonancia Magnética, quienes fueron tratados en la Clínica Resomasa a lo largo del año 2019.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Se observa la presencia de un diagnóstico vinculado a los problemas en los meniscos de la rodilla.

Criterios de exclusión:

- Individuos que son menores de edad, es decir, que tienen menos de 18 años.
- Confirmación de que se ha realizado una cirugía en la articulación de la rodilla.

Muestreo

En este estudio en particular, el número de participantes seleccionados se decidió utilizando un método de selección al azar y aleatorio basado en probabilidades. Se aplicó la fórmula establecida para calcular porcentajes en investigaciones descriptivas, tomando en consideración un margen de error del 5% al cuadrado $(0.05)^2$, con un nivel de confianza del

95%. Además, se asumió que la proporción de éxito (p) y la proporción de fracaso (q) eran ambas de un 50%.

Fórmula utilizada para determinar el tamaño de la muestra (n):

$$n = \frac{z^2 \cdot pq \cdot N}{e^2 (N-1) + z^2 \cdot pq}$$

Donde:

- N es la cantidad total de individuos que conforman una población determinada.
- La constante "k" varía en función del nivel de confianza que se le haya asignado, en este caso, equivalente al 95%.
- La "e" representa el margen de error que se considera aceptable en la muestra
- La letra 'p' representa la proporción de personas en la población que tienen la característica específica que está siendo investigada. Por lo general, este dato no es ampliamente conocido, y comúnmente se da por sentado que $p=q=0.5$.
- q: representa el porcentaje de personas que no cuentan con dichas características en particular.
- n es la cantidad de elementos que componen la muestra en cuestión

3.5 Instrumentos

Utilizando un formulario de recopilación de información (Anexo 1), se registraron los detalles relevantes, los cuales abarcaban las particularidades de los pacientes, así como las especificaciones de las lesiones y desgarros en los meniscos. Los registros médicos de los pacientes que están siendo analizados fueron examinados para recopilar la información necesaria. Los equipos y materiales requeridos para llevar a cabo la revisión de los registros médicos de los pacientes que fueron incluidos en la muestra.

3.6 Procedimientos

Las gestiones se llevaron a cabo para coordinar con el encargado del centro con el propósito de conseguir la aprobación necesaria para llevar a cabo la investigación. Después de este proceso, se comenzará a examinar detalladamente los expedientes médicos de los participantes del estudio y la información pertinente se recogerá y registrará en un documento diseñado para tal fin.

3.7 Análisis de datos

Los datos que se recopilaron fueron organizados y presentados en forma de cuadrícula utilizando el software Excel 2010. Después de haber completado la creación de la matriz, se llevó a cabo la evaluación descriptiva detallada de todas las variables utilizando el paquete estadístico SPSS V.26.0 mediante la presentación de datos en tablas de distribución de frecuencia y/o la representación visual a través de gráficos de barras o circulares. .

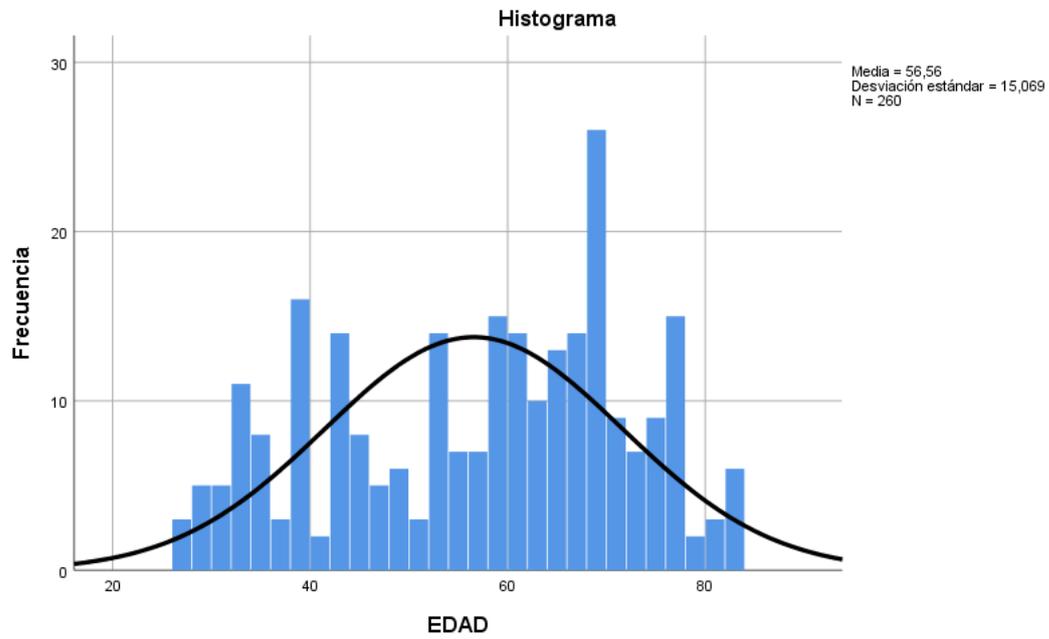
3.8 Consideraciones éticas

El consentimiento informado no fue requerido en esta situación debido a que se planea utilizar datos retrospectivos extraídos de los expedientes médicos, y todo este proceso será supervisado por la dirección de la Clínica Resomasa. De esta manera se asegura que la privacidad de la información y los documentos esté protegida de manera efectiva. "Se diseñó la solicitud y el formulario de recolección de información tomando en cuenta los principios éticos relacionados con la investigación en humanos establecidos en el Código de Núremberg, la Declaración de Helsinki y el informe de Belmont".

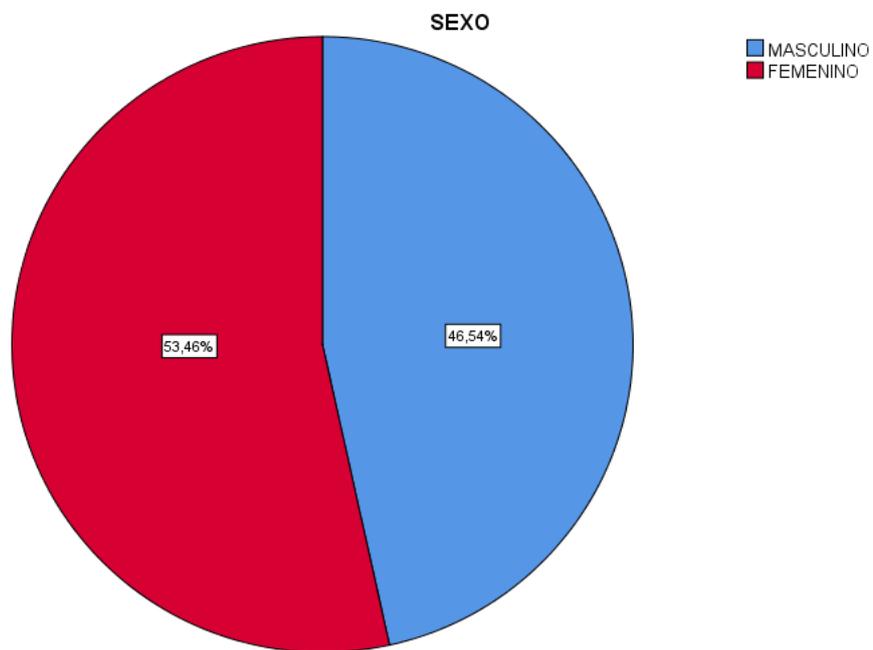
IV. Resultados

Figura 1

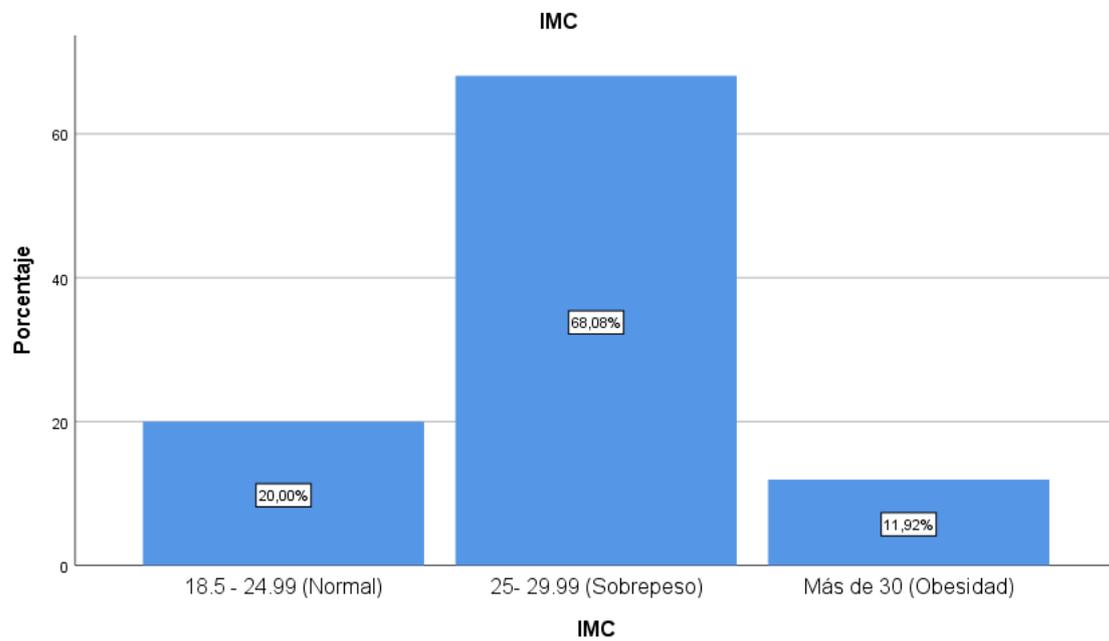
Histograma de edad



Nota. La edad media de los pacientes fue de 56.6 años, con una variación estándar de 15.05 años.

Figura 2*Sexo*

Nota. El estudio incluyó un 53.46% de pacientes del sexo femenino y un 46.54% del sexo masculino.

Figura 3*Índice de Masa Corporal*

Nota. La mayoría de los pacientes (68.08%) presentaban sobrepeso, mientras que solo un 20% tenía un índice de masa corporal dentro del rango "normal".

Tabla 1*Tabla cruzada de tipo de lesión y edad*

			18 - 29	30 - 59	60 años a	
			años	años	más	Total
Tipo	AGUDAS	N	3	125	8	136
		%	1,2%	48,1%	3,1%	52,3%
	DEGENERATIVAS	N	0	119	5	124
		%	0,0%	45,8%	1,9%	47,7%
Total		N	3	244	13	260
		%	1,2%	93,8%	5,0%	100,0%

Nota. Se encontró que el 52,3% de las lesiones eran agudas, ocurriendo principalmente en personas de entre 30 y 59 años (48,1%). De manera similar, las lesiones degenerativas, que representaron el 47,7% del total, también eran más comunes en pacientes de este mismo rango de edad (45,85%).

Tabla 2*Tabla cruzada Tipo de lesión y sexo*

			MASCULINO	FEMENINO	Total
TIPO	AGUDAS	N	67	69	136
		%	25,8%	26,5%	52,3%
	DEGENERATIVAS	N	54	70	124
		%	20,8%	26,9%	47,7%
Total		N	121	139	260
		%	46,5%	53,5%	100,0%

Nota. En cuanto a las lesiones agudas, no se observaron diferencias significativas entre sexos, sin embargo, las lesiones degenerativas se presentaron con mayor frecuencia en pacientes femeninas (26,9%) en comparación con los pacientes masculinos (20,8%).

Tabla 3*Tabla cruzada de tipo de desgarro e IMC*

			IMC		
			18.5 - 24.99	25- 29.9	
			(Normal)	(Sobrepeso)	Total
TIPO	AGUDAS	N	34	88	122
		%	14,8%	38,4%	53,3%
	DEGENERATIVAS	N	18	89	107
		%	7,9%	38,9%	46,7%
Total		N	52	177	229
		%	22,7%	77,3%	100,0%

Nota. Las lesiones meniscales fueron más frecuentes en pacientes con exceso de peso, constituyendo el 77.3% de los casos. En este grupo, no se encontró una diferencia notable entre las lesiones agudas y degenerativas, con porcentajes de 38.4% y 38.9%, respectivamente.

Tabla 4*Tabla cruzada de tipo de desgarro y edad*

			18 - 29	30 - 59	60 años a	Total
			años	años	más	
TIPO DE	HORIZONTAL	N	0	96	8	104
		%	0,0%	36,9%	3,1%	40,0%
DESGARRO	LONGITUDINAL	N	3	60	1	64
		%	1,2%	23,1%	0,4%	24,6%
	RADIAL	N	0	27	0	27
		%	0,0%	10,4%	0,0%	10,4%
	COMPLEJA	N	0	54	4	58
		%	0,0%	20,8%	1,5%	22,3%
	EN ASA DE	N	0	7	0	7
		%	0,0%	2,7%	0,0%	2,7%
Total	CUBO	N	3	244	13	260
		%	1,2%	93,8%	5,0%	100,0%

Nota. La lesión horizontal fue la más frecuente (40%), especialmente entre pacientes de 30 a 59 años (36,9%). Le siguió la lesión longitudinal, que abarcó el 24,6%, siendo también predominante en el mismo grupo etario (23,1%).

Tabla 5*Tabla cruzada de tipo de desgarro y edad*

			MASCULINO	FEMENINO	Total
TIPO DE DESGARRO	HORIZONTAL	N	45	59	104
		%	17,3%	22,7%	40,0%
	LONGITUDINAL	N	23	41	64
		%	8,8%	15,8%	24,6%
	RADIAL	N	17	10	27
		%	6,5%	3,8%	10,4%
	COMPLEJA	N	33	25	58
		%	12,7%	9,6%	22,3%
	EN ASA DE CUBO	N	2	5	7
		%	0,8%	1,9%	2,7%
Total		N	120	140	260
		%	46,2%	53,8%	100,0%

Nota. El desgarro más común fue el horizontal (40%), observándose principalmente en pacientes del sexo femenino (22,7%). A continuación, se situó la lesión longitudinal, también más frecuente en mujeres (15,8%).

Tabla 6*Tabla cruzada de tipo de desgarro y menisco afectado*

			MENISCO		
			MEDIAL	LATERAL	Total
TIPO DE DESGARRO	HORIZONTAL	N	85	24	109
		%	30,9%	8,7%	39,6%
	LONGITUDINAL	N	58	11	69
		%	21,1%	4,0%	25,1%
	RADIAL	N	24	5	29
		%	8,7%	1,8%	10,5%
	COMPLEJA	N	45	16	61
		%	16,4%	5,8%	22,2%
	EN ASA DE CUBO	N	6	1	7
		%	2,2%	0,4%	2,5%
	Total	N	218	57	275
		%	79,3%	20,7%	100,0%

Nota. Las lesiones meniscales se presentaron predominantemente en el menisco medial (79,3%), con la lesión horizontal siendo la más común (30,9%), seguida por las lesiones longitudinales (21,1%).

Tabla 7*Tipo de desgarro meniscal según localización*

			LOCALIZACION			Total
			CUERNO		CUERNO	
			ANTERIOR	CUERPO	POSTERIOR	
TIPO DE DESGARRO	HORIZONTAL	N	13	9	92	114
		%	4,4%	3,0%	31,0%	38,4%
	LONGITUDINAL	N	7	9	54	70
		%	2,4%	3,0%	18,2%	23,6%
	RADIAL	N	7	4	19	30
		%	2,4%	1,3%	6,4%	10,1%
	COMPLEJA	N	10	12	53	75
		%	3,4%	4,0%	17,8%	25,3%
	EN ASA DE CUBO	N	1	2	5	8
		%	0,3%	0,7%	1,7%	2,7%
Total		N	38	36	223	297
		%	12,8%	12,1%	75,1%	100,0%

Nota. Las lesiones meniscales se localizaron con mayor frecuencia en el cuerno posterior, representando el 75,1% de los casos, con desgarros horizontales siendo los más comunes (31%), seguidos por desgarros longitudinales (18,2%)

Tabla 8*Tipo de desgarro según lateralidad de la rodilla afectada*

			RODILLA		Total
			DERECHA	IZQUIERDA	
TIPO DE DESGARRO	HORIZONTAL	N	50	54	104
		%	19,2%	20,8%	40,0%
	LONGITUDINAL	N	23	41	64
		%	8,8%	15,8%	24,6%
	RADIAL	N	9	18	27
		%	3,5%	6,9%	10,4%
	COMPLEJA	N	31	27	58
		%	11,9%	10,4%	22,3%
	EN ASA DE CUBO	N	3	4	7
		%	1,2%	1,5%	2,7%
Total	N		116	144	260
	%		44,6%	55,4%	100,0%

NOTA. Las lesiones meniscales se encontraron predominantemente en la rodilla izquierda, representando el 55,4% de los casos, mientras que la rodilla derecha fue afectada en el 44,6% de los casos.

V. Discusión de resultados

El 93,8% de los pacientes incluidos en el estudio se encontraban en el rango de 30 a 59 años. Esto se explica porque los síntomas relacionados con la degeneración de la rodilla, que suelen intensificarse con la edad, motivan a los pacientes a someterse a una resonancia magnética. En cuanto al género, más de la mitad de los pacientes eran mujeres (53,46%). Esto contrasta con lo reportado por Quispe (2018), quien encontró que el 52,5% de los pacientes con lesión meniscal eran hombres, similar a Monte (2018), quien también informó una mayor prevalencia en hombres. Sin embargo, debido a la escasa diferencia en los porcentajes, no se puede concluir que el sexo sea un factor de riesgo significativo.

Respecto al índice de masa corporal, la mayoría de los participantes del estudio tenían sobrepeso (68,08%), coincidiendo con Quispe (2018), quien reportó un alto porcentaje de pacientes con sobrepeso en su estudio (39,7%). Estos datos sugieren que el exceso de peso puede contribuir a la aparición o agravamiento de las lesiones meniscales debido a la presión adicional ejercida sobre las rodillas, especialmente cuando el paciente está de pie.

Las imágenes diagnósticas mostraron una mayor incidencia en pacientes mayores de 30 años con un índice de masa corporal alto (≥ 25.0). Sin embargo, las lesiones degenerativas se observaron con mayor frecuencia en mujeres. Esto podría deberse a que los hombres tienden a experimentar más lesiones agudas debido a traumatismos, mientras que en las mujeres, el desgaste articular progresivo es la causa predominante.

El menisco medial fue el más afectado, con un 79,3% de los casos, lo cual concuerda con los estudios de Monge (2018) y Luquillas (2020), quienes reportaron afectaciones del 50,3% y 45,6%, respectivamente. El aumento en los desgarros del menisco medial se atribuye a la mayor carga que soporta y a su posición anatómica, que limita su movilidad.

En el estudio, se observó que la rodilla izquierda presentaba un mayor número de lesiones, lo que concuerda con los resultados reportados por Luquillas (2020). Sin embargo, otras investigaciones, como la de Quispe (2018), sugieren que las lesiones en la rodilla derecha son más frecuentes. Por lo tanto, no se puede determinar con certeza que una rodilla sea más propensa a lesiones que la otra, ya que esto varía según los hábitos y los movimientos particulares de cada individuo.

El desgarro meniscal más frecuente se localizó en el cuerno posterior, representando el 75,1% de los casos. Este resultado es coherente con el estudio de Luquillas (2020), que encontró esta localización en el 46,9% de los casos, y con el de Quispe (2018), que reportó una incidencia del 40%. Además, Quispe (2018) señaló que las lesiones en el cuerno posterior son más comunes en el menisco externo-lateral, probablemente debido a factores anatómicos como la disposición de la bursa en el tendón poplíteo.

El desgarro horizontal fue el tipo de lesión más frecuente observado en la muestra, con una incidencia del 19,2%. No obstante, investigaciones realizadas por Seyed et al. (2020) han reportado una mayor ocurrencia de desgarros verticales, ya sean longitudinales o radiales.

VI. Conclusiones

- La resonancia magnética se ha confirmado como una herramienta esencial para identificar lesiones meniscales, proporcionando una descripción minuciosa y precisa de estas condiciones, lo que es crucial para su diagnóstico y tratamiento adecuado.
- En el análisis de las lesiones meniscales mediante resonancia magnética, se determinó que el desgarro horizontal fue el tipo más común, representando el 40% de los casos estudiados.
- Las imágenes de resonancia magnética sugieren que las lesiones meniscales son más frecuentes en pacientes de entre 30 y 59 años, abarcando el 36.9% del total de casos. Además, no se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de estas lesiones en función del sexo de los pacientes.
- El índice de masa corporal (IMC) parece influir en la aparición de lesiones meniscales, ya que la mayoría de las lesiones (77,3%) se observaron en pacientes con sobrepeso. No obstante, no se hallaron diferencias significativas en los tipos de lesiones meniscales entre pacientes con IMC normal y aquellos con sobrepeso.

VII. Recomendaciones

- Es imperativo que los tecnólogos médicos en radiología se involucren en programas de educación continua y actualizaciones periódicas sobre técnicas de resonancia magnética. Esto asegurará una evaluación más precisa y completa de las condiciones patológicas.
- Se recomienda expandir las investigaciones para comprender mejor las causas subyacentes de las lesiones meniscales en diversas edades. Esto podría ser crucial para la prevención y el tratamiento temprano de estas afecciones.
- Es vital aumentar la concienciación sobre la importancia de mantener un peso corporal saludable e implementar programas de prevención de lesiones dirigidos a personas con sobrepeso. Esto puede incluir la promoción de la actividad física y la educación sobre los beneficios de mantener un peso adecuado.
- Los pacientes diagnosticados con lesiones meniscales deben recibir información detallada y asesoramiento sobre las distintas opciones de tratamiento disponibles, como fisioterapia, cirugía y terapia conservadora. Esto les permitirá tomar decisiones informadas sobre su atención médica y su proceso de recuperación.

VIII. Referencias

- Álvarez, A., Ortega, C. & García, Y. (2018). Comportamiento de pacientes con lesión de menisco. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 17, 300-308.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552013000300006
- Alvarado, J. (2020). *Concordancia entre los hallazgos imagenológicos de resonancia magnética y artroscopías en lesiones menisco-articulares en el servicio de traumatología en el hospital militar central durante el año 2019* [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio URP.
<https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/57ce1770-03d0-4685-af75-3ec76df7e702>
- Arellano, P. & Ortega, M. (2015). *Estudio comparativo entre resonancia magnética con secuencias convencionales y secuencia spin-echo volumétrica en el diagnóstico de fracturas meniscales de origen traumático. Ecuador 2013 - 2014* [Tesis de pregrado, Universidad Central de Ecuador]. Repositorio UCE.
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/4607>
- Busto, J., Liberato, I. & Vargas, G. (2017). Lesiones meniscales. *Ortho-tips*, 5(1), 39-48.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2009/ot091d.pdf>
- Costa, P., Suárez F., Barrios J., Patiño O. (2009). Lesiones de los corredores en la rodilla. *Revista de Traumatología Argentina*, 4(2),45-59.
http://www.aatd.org.ar/revista_aatd/2009_n1/2009_n1_art3.pdf
- Dinamarca, V., Schiappacasse, G., Tarsetti, F., Castro, A. & Valderrama, C. (2011). Resonancia magnética de rodilla: Estudio comparativo entre secuencia Spin Echo

Volumétrica y tradicional de corte grueso. *Revista chilena de radiología*, 17(1), 5-11.

<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082011000100003>

Esparragoza, R., Rodríguez, J., Lanier, J., Moreno, M. & Puccia, M. (2009). Evaluación de la morfología meniscal y relación entre los hallazgos diagnósticos de las imágenes de la resonancia magnética y de la artroscopia en lesiones de la rodilla. *Investigación clínica*, 50(1), 35-44.

https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0535-51332009000100005&script=sci_abstract&tlng=pt

Faruch-Bilfeld, M., Lapegue, F., Chiavassa, H. & Sans, N. (2016). Imaging of meniscus and ligament injuries of the knee. *Diagn Interv Imaging*, 97(8), 749-765.

<https://doi.org/10.1016/j.diii.2016.07.003>

García, L., Jeong, M. & Saucedo, E. (2021). ¿Hay correlación entre hallazgos de resonancia magnética y artroscopia en lesiones meniscales de rodilla? *Acta Médica Grupo Ángeles*, 19(1), 35–39. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032021000100035.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw Hill Education. <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>

Instituto Nacional de Bioingeniería e Imágenes Biomédicas (INBIM). (2013). *Imagen por resonancia magnética (IRM)*.

<https://www.nibib.nih.gov/sites/default/files/Imagen%20por%20Resonancia%20Magn%C3%A9tica%20%28IRM%29.pdf>

Ishani, P., Vijay, C., Supreeth, N., Ravishankar, R., Vardhan, R. & Vanaja, G. (2018). Clinical, magnetic resonance imaging, and arthroscopic correlation in anterior cruciate ligament

- and meniscal injuries of the knee. *Journal of Orthopaedics, Trauma and Rehabilitation*, 24(1), 52–56. <https://doi.org/10.1016/j.jotr.2017.05.005>
- Kamal, Y., Ahmad, H., Ahmad, I., Gani, N., Farooq, M., & Gul, S. (2016). Squat Winnowing: Cause of Meniscus Injuries in Non-Athletic Females. *Trauma Mon*, 21(1), 191-208. <https://doi.org/10.5812/traumamon.19178>
- Kim, S., Lee, H., Jang, Y., Chun, K. & Park, Y. (2021). Diagnostic Accuracy of Magnetic Resonance Imaging in the Detection of Type and Location of Meniscus Tears: Comparison with Arthroscopic Findings. *Journal of clinical medicine*, 10(4), 606-618. <https://doi.org/10.3390/jcm10040606>.
- Millett, P. (2016). *Lesiones de los meniscos de la rodilla*. The Steadman Clinic. <http://drmillett.com/es/lesiones-de-los-meniscos-de-la-rodilla/>
- Ministerio de Salud del Perú. (2010). *Descripción de las etapas de vida según el MINSA en Perú*. Recuperado de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/2090.pdf>
- Molina, A., Valverde, L., & Meza, J. (2020). Correlación entre hallazgos clínicos, de resonancia magnética y artroscópicos en el diagnóstico de rupturas meniscales. *Revista Artroscopía*, 27(2), 85-96. <https://pesquisa.bvsalud.org/gim/resource/ru/biblio-1118216>
- Muresan, S., Muresan, M., Voidazan, S. & Neagoe, R. (2017). The accuracy of musculoskeletal ultrasound examination for the exploration of meniscus injuries in athletes. *J Sports Med Phys Fitness*, 57(5), 589-594. <https://doi.org/10.23736/s0022-4707.17.06132-1>
- Nguyen, J., De Smet, A., Graf, B. & Rosas, H. (2016). MR Imaging–based Diagnosis and Classification of Meniscal Tears. *Radiographics*, 34(4), 981-999. <https://doi.org/10.1148/rg.344125202>

- Luquillas, A. (2020). *Hallazgos imagenológicos en estudio de meniscos mediante resonancia magnética de rodilla, Hospital Ramiro Prialé Prialé – Huancayo 2017* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana los Andes]. Repositorio UPLA. <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1627>
- Reyes R. (2017). *Comparación Entre Los Hallazgos Clínicos Y Resonancia Magnética Nuclear Con La Artroscopia En Pacientes Con Lesiones De Rodilla En El Hospital Militar Central Entre Los Años 2011-2016* [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma]. <https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/7b7cd5cd-3668-466c-9653-8388d789de05>
- Pons, L., Diarra, I., de la Cruz, A., Salomón, J. & Domínguez, R. (2014). Características clínicas, por resonancia magnética y artroscópica de las lesiones meniscales de la rodilla. *MEDISAN*, 18, 934-941. <https://www.redalyc.org/pdf/3684/368445165008.pdf>
- Quispe, L. (2018). *Hallazgos imagenológicos de los meniscos por resonancia magnética, Clínica La Luz – 2017* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villareal]. Repositorio UNFV. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/2142>
- Seyed A., Mohammad R., Mohammad T., Reza S. & Amirhossein E. (2020). Comparación de la precisión en el examen clínico experto frente a imágenes por resonancia magnética y examen artroscópico en el diagnóstico de desgarro de menisco. *Advances in Orthopedics*, 5(2), 457-469. <https://doi.org/10.1155/2020/1895852>
- Stener, C. & Hame, S. (2006). Biomechanical Analysis of Tibial Torque and Knee Flexion Angle. *Sports Medicine*, 36(8), 635-641. <https://doi.org/10.2165/00007256-200636080-00001>

IX. Anexos

ANEXO A: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS DE LAS LESIONES MENISCALES VISTAS POR RESONANCIA MAGNÉTICA EN LA CLÍNICA RESOMASA, 2019”

I. CARACTERÍSTICAS DEL PACIENTE

1. Edad _____

2. Sexo:

Femenino

Masculino

3. Índice de masa corporal: _____

II. DATOS IMAGENOLÓGICOS

4. Tipo de desgarro:

Horizontal Longitudinal Radial
Compleja En asa de cubo

5. Menisco afectado

Medial Lateral

6. Localización de la lesión.

Cuerno anterior Cuerpo Cuerno posterior

7. Rodilla afectada.

Derecha Izquierda