



UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA



TESIS

**VALOR DIAGNOSTICO DE LA RESONANCIA MAGNETICA EN LA
DETECCION DE LESIONES DE RODILLA EN ADULTO MAYOR**

**Para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología
Médica – Especialidad de Radiología.**

AUTOR: Bach. Pérez Barboza Yami Medalit.

ASESOR: Dr. Mundaca Monja Cesar Max.

CHICLAYO 2021

ÍNDICE

CONTENIDO	Página
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
INTRODUCCIÓN	VII
RESUMEN	VIII
SUMMARY	
CAPITULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA	
1.1.1. Descripción de la realidad	12
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	
1.5.1. Objetivo General	15
1.5.2. Objetivos Específicos	16
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO- CIENTÍFICO	
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	16
2.2. BASE TEÓRICA	
2.2.1. La validez de una prueba diagnóstica: sensibilidad y especificidad	26
2.2.2. La seguridad de una prueba diagnóstica. Valores predictivos	28
2.2.3. Razones de probabilidad	30
2.3 HIPÓTESIS	
2.3.1 Hipótesis General	32

2.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES	32
2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	34
 CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. TIPO DE LA INVESTIGACIÓN	37
3.2. POBLACION Y MUESTRA	
3.3. MATERIALES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	39
3.4. MÉTODOS Y PROCEDIMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	39
3.5. EVALUACION DE LOS ESTUDIOS DE RM DE RODILLA.	40
3.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DE LOS DATOS	41
 CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	
4.1. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	42
Cuadros estadísticos del N° 1 al 11	
Gráficos estadísticos del N° 1 al 7	
 CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
ANEXOS	71

DEDICATORIA

Dedico este gran logro a mi Dios forjador de mi camino, el que me acompaña y me bendice siempre.

Con mucho orgullo dedico este logro a ustedes familia, quienes me formaron con reglas, valores y me motivaron siempre a lograr mis sueños y por estar conmigo en cada etapa de mi vida apoyándome incondicionalmente.

GRACIAS AMADA FAMILIA

AGRADECIMIENTO

“A Dios por bendecirme con vida y salud, agradecer a mis padres y hermanos por ser el pilar más importante de mi formación y por apoyarme incondicionalmente en este proyecto.

A mi asesor Dr. Max Mundaca Monja por guiarme con su amplio conocimiento en la realización de este proyecto de tesis.

Agradecer de todo corazón a todos quienes contribuyeron a la realización del mismo.”

INTRODUCCIÓN

Los diversos procedimientos radiológicos realizados en los servicios de diagnóstico por imágenes a nivel mundial, conllevan muchas veces a diagnósticos no precisos en patología musculo esqueléticas, provocando un diagnóstico clínico desacertado para el adecuado tratamiento del paciente adulto mayor, por lo que un examen de radiodiagnóstico adecuado presentara mayor sensibilidad en respuesta a la parte musculo esquelética. La importancia de la calidad en las imágenes de diagnóstico clínico, radica en las técnicas de

obtención de las mismas, las cuales están basadas en los diferentes protocolos a seguir por cada procedimiento radiológico.

La presente tesis enfoca las diferentes patologías que se pueden encontrar a través de un examen radiológico de resonancia magnética de rodilla en el adulto mayor. La presente investigación busca dar a conocer los beneficios de la técnica radiológica de resonancia magnética expresada en los diferentes diagnósticos radiológicos emitidos ante la evaluación precisa de las imágenes obtenidas en los diferentes procedimientos radiológicos. La temática que se enfoca consistió en realizar un registro de procedimientos realizados en el servicio de resonancia magnética del Hospital Privado del Perú en la ciudad de Piura, los cuales permitieron clasificarlos según el diagnóstico radiológico, además de anexar a cada uno de ellos la edad y actividad laboral del paciente adulto mayor; con los que se elaborarán cuadros y gráficos estadísticos para su posterior análisis.

Los resultados obtenidos permitieron determinar la patología más concurrente a través de los estudios de resonancia magnética de rodilla en el adulto mayor, en relación a la edad, sexo y actividad laboral. Los registros obtenidos, fueron procesados empleando Microsoft Excel 2019 que permitieron graficar la información recolectada. Los resultados obtenidos muestran que el diagnóstico radiológico de gonartrosis es el más relevante en relación a la edad del adulto mayor, el cual guarda relación con el diagnóstico presuntivo del paciente.

RESUMEN

La investigación titulada “VALOR DIAGNOSTICO DE LA RESONANCIA MAGNETICA EN LA DETECCION DE LESIONES DE RODILLA EN ADULTO MAYOR” desarrollada en las instalaciones del Servicio de Resonancia Magnética del Hospital Privado del Perú, fue realizada con el propósito de determinar el valor diagnóstico de la resonancia magnética, en la detección de lesiones de rodilla en el adulto mayor.

Metodología: El tipo de investigación del presente trabajo es de tipo descriptivo - retrospectivo, la técnica de recolección de datos utilizada fue el análisis documental; teniendo como instrumento la ficha de datos (edad, sexo, diagnostico presuntivo, diagnostico radiológico) del paciente atendido, la cual permitió obtener información generalizada de los estudios radiológicos realizados a pacientes adulto mayor, registrando luego los diferentes diagnósticos radiológicos en relación a la edad y actividad laboral del paciente. Así mismo la muestra utilizada para dicho estudio fue representada por la totalidad de pacientes adulto mayor (100), que realizaron un estudio de resonancia magnética de rodilla en el Servicio de Resonancia Magnética del Hospital Privado del Perú, con solicitud para la realización de estudios de diagnóstico radiológico.

Resultados: Como resultado de esta investigación se obtuvo que el diagnostico radiológico más representativo es el de gonartrosis, seguido de esguince del ligamento cruzado anterior y lesión condral femoral en pacientes atendidos en el Servicio de Resonancia Magnética; en relación a la edad del paciente adulto mayor, encontrándose los mismos diferenciados debido a la actividad laboral y sexo de cada uno de los participantes en esta investigación.

Conclusión: El resultado de la evaluación de los registros de procedimientos realizados a pacientes adulto mayor atendidos en el Servicio de Resonancia Magnética Nuclear del Hospital Privado de Piura, muestran un considerable número de casos de gonartrosis, gonartrosis moderada, esguince del ligamento cruzado anterior y lesión condral femoral, en pacientes con edades fluctuantes entre los 65 a 69 años de edad, alterando la salud del paciente adulto mayor.

Palabras Claves: Gonartrosis, Diagnostico Radiológico, Esguince del ligamento cruzado anterior.

SUMMARY

The investigation entitled "DIAGNOSTIC VALUE OF MAGNETIC RESONANCE IN THE DETECTION OF KNEE INJURIES IN OLDER ADULTS" developed at the facilities of the Magnetic Resonance Service of the Private Hospital of Perú was carried out with the purpose of determining the diagnostic value of magnetic resonance imaging, in the detection of knee injuries in the elderly.

Methodology: The type of research in this work is descriptive - retrospective, the data collection technique used was documentary analysis; having as an instrument the data sheet (age, sex, presumptive diagnosis, radiological diagnosis) of the patient attended, which allowed obtaining generalized information of the radiological studies carried out on elderly patients, then registering the different radiological diagnoses in relation to age and work activity of the patient. Likewise, the sample used for said study was represented by all the elderly patients (100), who carried out a knee magnetic resonance study in the Magnetic Resonance Service of the Private Hospital of Peru, with a request to carry out studies of radiological diagnosis.

Results: As a result of this research, it was obtained that the most representative radiological diagnosis is that of gonarthrosis, followed by sprain of the anterior cruciate ligament and femoral chondral injury in patients treated in the Magnetic Resonance Service; in relation to the age of the elderly patient, finding the same differentiated due to the work activity and sex of each of the participants in this research.

Conclusion: The result of the evaluation of the records of procedures performed on elderly patients treated in the Nuclear Magnetic Resonance Service of the Private Hospital of Piura, show a considerable number of cases of knee osteoarthritis, moderate knee osteoarthritis, anterior cruciate ligament sprain and injury. femoral chondral, in patients with fluctuating ages between 65 to 69 years of age, altering the health of the elderly patient.

Key Words: Gonarthrosis, Radiological Diagnosis, Sprain of the anterior cruciate ligament.

CAPITULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

1.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD

Las caídas se encuentran entre las principales causas de lesiones en adultos mayores. Este tipo de accidentes con frecuencia suceden en el hogar y pueden causar un daño permanente. Con el tiempo, el daño causado por lesiones relacionadas con caídas puede conducir a diversos problemas. Esto incluye problemas de movilidad, deterioro cognitivo y otros problemas de salud. Cada año, millones de adultos mayores de 65 años sufren alguna lesión de los músculos o huesos. Se estima que una de cada cuatro personas de la tercera edad sufre una caída cada año. Menos de la mitad le informa de la caída o lesión a un profesional de la salud. Las lesiones en adultos mayores pueden tener muchas causas. Una lesión traumática puede ser resultado de un accidente automovilístico o un impacto con otra persona. Sin embargo, la causa más frecuente de lesiones en personas de la tercera edad son las caídas. El dolor de rodilla en el adulto mayor es una problemática muy común. La resistencia ósea disminuye con la edad. [1]

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), 40 por ciento de las personas mayores de 70 años sufre osteoartritis de rodilla. En México, al menos 80 por ciento de esta población tiene algún problema de limitación en sus movimientos, estimándose que, en el país, existen aproximadamente nueve millones de personas que sufren osteoartritis de rodilla. [2]

La artrosis es una patología degenerativa articular caracterizada por el progresivo deterioro del cartílago articular, los adultos mayores son los

más afectados con algún tipo de artrosis el 50% de ellos sobrepasa los 65 años, por lo general la articulación más afectada es la rodilla. De todas las articulaciones la rodilla es más usual en adultos mayores en toda la población. Esta enfermedad es una de las más frecuentes la prevalencia que incrementa con la edad, asimismo es causa de discapacidad en grupos de edad mayores de 60 años, ocupa la segunda patología musculoesquelética que tendría impacto sobre la calidad de vida, se da mayormente en el género femenino, está asociada a la obesidad, y tiene correlación, con la actividad física. [3]

La artrosis de rodilla es una enfermedad articular crónica, degenerativa y progresiva localizada en la rodilla. Se produce por el desgaste de la articulación, lo que corresponde a un proceso normal de envejecimiento del cartílago o superficie de la articulación junto a la degeneración de los meniscos. [4]

En el Perú gonartrosis figura como una enfermedad cuyo diagnóstico es de los más frecuentes a nivel nacional, manifestándose que su prevalencia alcanza el 14,4%, lo cual representa una alta demanda de personal médico también otros profesionales de las ciencias de la salud, fármacos y cirugías. Cabe resaltar la falta de trabajos epidemiológicos que ayuden a determinar las características clínicas de los pacientes adultos mayores con esta patología. [5]

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Región Piura no existen estudios que permitan una descripción real de las limitaciones funcionales de la articulación de la Rodilla, pese a que son motivo de frecuente consulta en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación de diversos hospitales. Es necesario describir las limitaciones funcionales de

rodilla de manera técnica, dado que es un problema muy frecuente en la Región.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

Por lo expuesto anteriormente el presente trabajo se planteó el siguiente problema de investigación:

1.3.1. PROBLEMA GENERAL.

¿Cuál es el valor diagnóstico de la resonancia magnética en la detección de lesiones de rodilla en adulto mayor?

1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

1. ¿Cuál es la validez de la resonancia magnética en la detección de lesiones de rodilla en adulto mayor?
2. ¿Cuál es la seguridad de la resonancia magnética en la detección de lesiones de rodilla en adulto mayor?

1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Las lesiones y enfermedades de la rodilla ocupan un lugar importante entre las afecciones del sistema osteomioarticular, pues forman parte de la base estable para las piernas; también es quien absorbe los impactos y regula las fuerzas y cargas que se generan al tocar el suelo. Los mecanismos de aparición de las lesiones intraarticulares de la rodilla son muy variados, desde un paso en falso hasta un accidente por avalancha, pasando por los accidentes deportivos o en la vía pública. La exploración clínica inicial suele ser difícil, pero debe ser lo más completa posible para iniciar el tratamiento y descartar una posible complicación.

En la actualidad, se promueve la importancia de realizar actividad física en general a toda la población debido a sus beneficios demostrados, sin embargo también se encuentra frente a una realidad que indica el aumento de la incidencia de lesiones intraarticulares de rodilla, entre las que destacan las lesiones meniscales; ya sean éstas por actividades laborales, deportivas (amateur y profesional) o domésticas. [6]

Además, la rodilla por su ubicación anatómica es una región expuesta continuamente a eventos traumáticos que contribuyen a desarrollar dichas lesiones, por lo que es común encontrar a pacientes con meniscopatía en los servicios de urgencia y consulta externa de los hospitales.

Basado en las características morbofuncionales de la articulación en la rodilla, es necesario visualizar alguna alteración en la articulación e identificar alguna alteración en la misma, producto de posibles patologías que puedan afectar la limitación funcional debido a lesiones de rodilla frecuentemente diagnosticadas a pacientes que acuden a consulta en los Departamentos de Terapia Física y Rehabilitación, los cuales son derivados a los servicios de diagnóstico por imágenes, a fin de ser evaluados radiológicamente como parte complementaria en apoyo al diagnóstico presuntivo; logrando de esta manera el adecuado y certero tratamiento clínico del paciente

1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 OBJETIVO GENERAL:

Determinar el valor diagnóstico de la resonancia magnética en la detección de lesiones de rodilla en el adulto mayor.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1.** Identificar a pacientes adultos mayores que presentan lesiones de rodilla.
- 2.** Establecer el tipo de lesión de rodilla que se presenta en el adulto mayor.
- 3.** Diagnosticar lesión de rodilla en adultos mayores por resonancia magnética.
- 4.** Relacionar el hallazgo radiológico de lesiones de rodilla, en relación al diagnóstico clínico del paciente.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO- CIENTIFICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En la presente investigación mencionamos algunos estudios relacionados, los cuales se detallan a continuación:

A nivel internacional

Machuca R (2019) en su tesis titulada “Validez de la radiografía en el diagnóstico de la enfermedad degenerativa articular de rodilla. Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, Ecuador, 2017-2018”; tuvo como objetivo determinar la validez de la Radiografía en el Diagnóstico de enfermedad degenerativa articular de rodilla. Dicha investigación presento como metodología, los estudios de validación de prueba diagnóstica con 202 pacientes que acudieron al departamento de radiología del Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca de febrero 2017 a enero 2018, se incluyeron a los pacientes que requirieron una radiografía de rodilla y posterior a esto una resonancia magnética nuclear (prueba de oro). Se tomaron pacientes como resultado positivo para enfermedad degenerativa por radiografía, aquellos que cumplan con los criterios radiográficos. Se procesó la información en software SPSS obteniéndose sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, razón de verosimilitud positiva y negativa.

Al finalizar la investigación, se obtuvieron 92.11 % de sensibilidad y 72% de especificidad, VPP de 90.01%, VPN 75%, razón de verosimilitud negativa de 3.29. Prevalencia de enfermedad degenerativa de rodilla de 75,25 %, dando como conclusiones la utilidad de la radiografía para el diagnóstico de enfermedad degenerativa de rodilla. [8]

Mafla y Reyes (2018) presentaron la investigación titulada: “Incidencia de lesiones de meniscos diagnosticado mediante resonancia magnética en el departamento de Imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca. Enero - junio 2018”.

El objetivo fue determinar la incidencia de lesiones de meniscos diagnosticado mediante resonancia magnética en el departamento de imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga, durante. Enero - Junio del 2018;

Como parte de la metodología se realizó un estudio descriptivo prospectivo documental. El universo estuvo conformado por 361 historias clínicas de pacientes que se realizaron resonancia magnética de rodilla; se procedió a la revisión de historias clínicas, posteriormente la información fue tabulada según las variables: edad, sexo, tipo de lesión, lateralidad, lado anatómico y antecedente traumático. Los datos fueron analizados con el programa estadístico SPSS versión 23, realizando tablas de frecuencia construidas en Excel.

La investigación mostro como resultados él estudió de 332 historias clínicas de pacientes que presentaron lesión meniscal, siendo común en pacientes de 29 a 37 años (29,2%), con primacía en sexo masculino (64,8%). La lesión meniscal grado II fue la más usual, con 154 pacientes (46%), presentándose con igual frecuencia (50%) en ambas rodillas. Los pacientes que tuvieron lesión en ambos meniscos corresponden al 66,6%, con mayor incidencia en el menisco interno (18,4%), presentando antecedente traumático en un 37%. La investigación concluye que: Los pacientes que se presentan mayor lesión meniscal son los varones de 29 a 37 años, siendo la lesión grado II la más común, afectando de igual manera a ambas rodillas. [9]

Negreros y Zatarain (2017) desarrollaron la investigación titulada “Rol de la imagen por resonancia magnética en el estudio de la patología traumática de rodilla” en la cual indican que la resonancia magnética nuclear es una herramienta altamente aceptada en la evaluación y diagnóstico de la

patología traumática de rodilla, con sensibilidad y especificidad comparables con el estándar de oro: la artroscopia. Mostrando un costo mucho menor y no siendo invasiva, ayudando a la adecuada selección de pacientes para su referencia a una artroscopia con fines terapéuticos y no de diagnóstico.

Sin embargo, debido a la incidencia de las diferentes lesiones se tiene una mayor información sobre historia natural y caracterización de las lesiones en el Ligamento Cruzado Anterior, necesitándose mayor información para estandarización del resto de lesiones. Se debe tomar en cuenta que la exploración clínica como la artroscopia siguen siendo levemente superiores a la resonancia en cuanto al diagnóstico global preciso de lesiones traumáticas, sobre todo por la mayor experiencia con estos últimos, aun así, en estudios recientes se ha mostrado a la resonancia como igual e incluso superior a la artroscopia. [10]

Puac (2015) realizó una investigación sobre la “validación de la resonancia magnética con relación a la artroscopia en lesiones meniscales” el estudio se realizó en el Hospital de Roosevelt de Guatemala su objetivo fue determinar la validez entre los hallazgos de resonancia magnética (RM) y artroscopia en lesiones meniscales, la metodología de estudio fue de concordancia en pacientes mayores de 12 años durante el año 2012, a quienes se les practico RM y se compararon los resultados con artroscopia, participaron un total de 20 pacientes como resultados se determinó que la rodilla derecha fue la más afectada en un 60%. El menisco interno fue el más afectado en 64%. La RM obtuvo una sensibilidad del 86.7% y especificidad del 80% para el diagnóstico de lesión meniscal, con un valor predictivo positivo de 93% y valor predictivo negativo de 67%. El índice de Kappa entre RM y artroscopía fue de 0.62. Se concluye La eficiencia de RM para el diagnóstico de rotura meniscal es del 85%. El mecanismo de lesión traumático fue la principal causa de lesión debido a la población predominantemente joven en el estudio. Se obtuvo una concordancia buena entre RM y Artroscopía para el diagnóstico de lesión meniscal.

A nivel nacional

QUISPE (2018) en la investigación titulada “Hallazgos imagenológicos de los meniscos por resonancia magnética, clínica la luz – 2017.” Presenta como objetivo el analizar los hallazgos imagenológicos de los meniscos por Resonancia Magnética en la Clínica La Luz durante el periodo setiembre-diciembre del año 2017. el tipo de estudio fue descriptivo, diseño no experimental y corte transversal. Realizaron la investigación con 141 pacientes que acudieron a la Clínica La Luz durante los meses de setiembre-diciembre de 2017. Los datos fueron recolectados con una ficha de recolección de datos, y se analizaron con el programa SPSS versión 22. Como resultados obtuvieron que el grupo etario más frecuente fue el de 46 años a más (54,6%), encontrándose en ellos porcentajes muy altos de lesiones degenerativas (73,33%), desgarros de tipo horizontal (80,0%) y radial (75,0%), y el desgarro del cuerno anterior (77,78%). El sexo predominante fue el masculino (52,5%), el cual tuvo mayor frecuencia de desgarros de tipo complejo (68,75%), oblicuo (63,16%), asa en cubo (66,67%), horizontal (60,0%) y el ubicado en el menisco lateral (60,71%). Los pacientes con sobrepeso presentaron una mayor frecuencia de lesiones agudas (39,47%), desgarros oblicuos (47,37%) y desgarro en el cuerpo (39,13%); mientras los que tenían obesidad presentaron mayor frecuencia de lesiones degenerativas (40,0%), desgarros horizontales (50,0%), lesiones en el menisco medial (44,12%) y desgarro en el cuerno posterior (40,30%). En su investigación concluyeron que los hallazgos imagenológicos de los meniscos por resonancia magnética fueron más frecuentes entre los pacientes de 46 años a más, el sexo masculino y los que tienen un índice de masa corporal superior al normal.

Ventura. E (2016) En su investigación “concordancia entre la resonancia magnética y hallazgos artroscópicos en lesiones meniscales con antecedente traumático” tuvo como objetivo principal determinar la concordancia entre la

resonancia magnética y los hallazgos artroscópicos en lesiones meniscales con antecedente traumático. Material y métodos: El diseño de esta investigación fue observacional, analítico, retrospectivo, de concordancia se realizó en el Hospital Militar Central de la ciudad de Trujillo, con pacientes atendidos en el servicio de Ortopedia y Traumatología durante el año 2015. Posteriormente los datos fueron vaciados al Paquete estadístico SPSS-23 y analizados con el índice Kappa de concordancia. Se obtuvo como resultado un total de 250 pacientes, de los cuales se excluyeron a 23, quedando 227 aptos. La edad promedio fue de 38.8 años con predilección del sexo masculino con un 68.7% (156 pacientes). La rodilla más afectada fue la derecha (59.9%) con predominio del menisco medial (62.4%). La índice kappa fue de 0.179. en conclusión, existen suficientes evidencias estadísticas para afirmar que, si hay concordancia entre la resonancia magnética y lo hallazgos artroscópicos, sin embargo a pesar que hay concordancia, esta es insignificante (0.179).

Quesquén V (2015) desarrollo el trabajo de investigación denominado “Hallazgos imagenológicos por resonancia magnética en la afección de rodilla Centro Médico Naval 2014”, cuyo objetivo fue conocer los hallazgos imagenológicos por resonancia magnética en la afección de rodilla en pacientes que acudieron al departamento de Imagenología del Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el primer trimestre del 2014.

La investigación presento un estudio de tipo retrospectivo transversal, alcance descriptivo, naturaleza observacional y utilidad básica. Se revisaron 50 informes radiológicos de los pacientes que acudieron al Servicio de Resonancia Magnética del Centro Médico Naval con diagnóstico de afección de rodilla para determinar hallazgos causantes de la enfermedad.

Dicha investigación mostro como resultados: Cincuenta pacientes evaluados mediante resonancia magnética la edad media es de 45.78 años con una desviación típica de 9.36; el 86 % de los pacientes fueron del sexo

masculino; presentaron un índice de masa corporal de 26.33 con desviación típica de 1.67; el grupo de mayor evaluación está conformado por el personal Técnico militar, siendo un 26% entre las edades de 41 a 51 años; 31 pacientes presentaron antecedente traumático positivo de los cuales el 70% comprendido entre las edades de 41 y 62 años. Pacientes con diagnóstico de meniscopatía fueron 23 los cuales el 39% entre 52 a 62 años, con diagnóstico de condromalacia fueron 15 los cuales el 60% comprendido entre 52 a 62 años, con diagnóstico de compromiso en ligamentos cruzados fueron 14, los cuales el 64% comprendido entre 30 a 40 años, lesión de medula ósea en el 12% de los pacientes, liquido articular y colección en recesos peri articulares en un 22%, presencia de plica sinovial presente en un 10% y presencia de ganglio en 6% de la población.

Asi mismo llego a la conclusión de que la resonancia magnética es un estudio no invasivo de alta sensibilidad y especificidad ante la patología de rodilla, debido a su alta capacidad de representación de imágenes y categorización de los tejidos de acuerdo a su señal permite adecuadamente diagnosticar de manera segura y permitiría un tratamiento oportuno y adecuado. [11]

Taboada V (2015) elaboro un trabajo investigativo titulado “Valoración pronóstica del examen físico con pruebas para patología meniscal y su correlación con los hallazgos en la artroscopia.”

La investigación busco determinar la valoración pronóstica del examen físico con pruebas para patología meniscal y su correlación con los hallazgos en la artroscopia, a la vez determinar las características clínicas, epidemiológicas, describimos los hallazgos clínicos y artroscópicos de los pacientes con patología meniscal.

El estudio desarrollado es retrospectivo, observacional y transversal, para lo cual se tomó una muestra de 38 pacientes con diagnóstico de patología de rodilla (gonalgia) realizado en el servicio de Traumatología del Hospital II Essalud Vitarte. Los datos obtenidos por medio de ficha de recolección de

datos, fue validada por profesionales expertos en el tema. Los datos se procesaron en una PC, y se utilizó el programa SPSS 19.0.

Los resultados muestran que la edad media fue de 38 años, con predominio en el sexo masculino 86%; los síntomas más frecuentes fueron dolor al subir o bajar escaleras 82%, dolor al caminar 63%, bloqueo a la extensión 16%, dolor al reposo y falseo 11%. La rodilla más afectada fue la derecha en 21 pacientes (55%), se diagnosticó en el 81% de los casos lesión de menisco medial interno al examen clínico y por artroscopia se verificó este diagnóstico en el 47% de los pacientes.

Finalmente se obtuvo como conclusiones que los pacientes con patología en rodilla, deben tener un buen examen clínico, el cual nos puede ayudar a diagnosticar cuál es la lesión que se presenta sin necesidad del uso de apoyo de imágenes, lo que podemos demostrar al realizarla artroscopia. [12]

2.2 BASE TEÓRICA

Las lesiones de la rodilla tanto agudas como crónicas constituyen una causa frecuente de dolor y discapacidad en la población general y en deportistas. El tratamiento eficaz de las lesiones de la rodilla está facilitado por un diagnóstico precoz y preciso. En los últimos años se ha demostrado la utilidad de la RM en la evaluación de las lesiones meniscales, ligamentosas y óseas. Mientras que muchas técnicas diagnósticas invasivas y no invasivas pueden evaluar una o más de estas lesiones, la RM es la única técnica que puede evaluar con fiabilidad todas estas estructuras articulares. Por lo tanto, la RM es la técnica no invasiva de elección complementaria a la exploración física en el diagnóstico de las lesiones internas de la rodilla y permite la selección de pacientes para procedimientos artroscópicos. La RM también es altamente eficaz en el estudio de un gran espectro de otras patologías como las congénitas, neoplásicas y enfermedades inflamatorias de la articulación y de los tejidos blandos adyacentes. [13]

Se han diseñado muchos protocolos de RM para evaluar la rodilla. Debido a que muchos procesos patológicos de la rodilla tienen una presentación clínica similar, las exploraciones de RM deben ser lo más completas posible. La técnica ideal debería conseguir imágenes con buen contraste y resolución espacial de las estructuras óseas y de los tejidos blandos de la rodilla en un tiempo razonable. El empleo de una antena de superficie dedicada de rodilla es obligatorio para un estudio de calidad porque mejora la relación señal-ruido. El uso de campos de visión pequeños en el rango de 10-14 cm mejora la resolución espacial y facilita la valoración óptima de las estructuras anatómicas de la rodilla. La adquisición de imágenes en los tres planos ortogonales es muy útil en la definición y caracterización de la patología como:

El esguince: se produce cuando uno de los cuatro ligamentos que sujetan la articulación sufre un súbito estiramiento o se desgarra parcial o totalmente y se clasifica en Grado I: A veces llamados, entorsis consiste en distensión parcial del ligamento, corresponde a lesiones que no incluyen rotura ni arrancamiento (del ligamento respecto del hueso) Grado II: Se caracterizan por la rotura parcial o total de los ligamentos. Presenta movimientos anormalmente amplios de la articulación, y dolor muy intenso. Grado III: Rotura total del ligamento con arrancamiento óseo (tratamiento quirúrgico).

Desgarro: Es la distensión muscular, se define como un desgarro parcial o completo de la unión miotendinosa. Por tanto, las fibras del tejido se rompen y sangran produciendo un hematoma. Se puede clasificar por su gravedad en: Grado I daños leves de las fibras musculares, Grado II rotura parcial de las fibras musculares, Grado III rotura total de las fibras musculares.

Tendinitis: es la lesión de rodilla más frecuente y supone la inflamación de uno o varios de los tendones que se insertan en la articulación, se clasifican en lesiones Leves, generalmente es suficiente con mantener la articulación en reposo y el uso de antiinflamatorios, moderadas en algunos casos puede exigir la inmovilización de la rodilla con el fin de limitar sus movimientos graves, si no responden a los tratamientos ya mencionados puede ser

necesaria la cirugía para reparar el tendón, que puede estar desgarrado o roto[14]

Una adquisición axial a través de la articulación fémoro-patelar se usa como focalizador inicial para las imágenes en los planos sagital y coronal. La patología meniscal se evalúa inicialmente en las imágenes sagitales. Sin embargo, la morfología y señal de los meniscos debería valorarse también en las imágenes en el plano coronal. Los ligamentos cruzados se visualizan mejor en el plano sagital, siendo muy útiles los planos coronal y axial en la confirmación de patología. Los ligamentos laterales se valoran adecuadamente en los planos coronal y axial y también pueden identificarse en secciones milimétricas 3D en eco de gradiente en el plano sagital. El cartílago articular de los compartimentos interno y externo se evalúa en las imágenes coronales y sagitales. La articulación fémoro-patelar se visualiza adecuadamente en los planos axial y sagital. [15]

Las imágenes convencionales *spin-echo* de tiempo de eco (TE) corto generalmente proporcionan el mejor contraste para la evaluación anatómica. Los meniscos pueden evaluarse con varias técnicas, incluyendo adquisiciones volumétricas 3D e imágenes radiales. [16]

Aunque se adquieren en menor tiempo, las secuencias *fast* o *turbo spin-echo* son menos sensibles que las técnicas convencionales *spin-echo* para la valoración de las roturas meniscales.[17]

Las imágenes *fast spin-echo T2* con técnica de supresión grasa son muy útiles en la detección de edema y hemorragia en los ligamentos laterales y cruzados. [18]

Las contusiones óseas y otras patologías medulares se evalúan mejor con secuencias *short tau inversion recovery (STIR)* o de supresión grasa *fast spin-echo*. La patología del cartílago articular puede evaluarse con técnicas de transferencia de magnetización, sin embargo, la secuencia *fast spin-echo T2* con supresión grasa es la más adecuada para el estudio de esta patología. [19]

El gadolinio intravenoso es útil en la valoración de las artropatías inflamatorias y tumores. La artrografía-RM se emplea en la valoración de la rodilla operada para identificar roturas meniscales recurrentes que han sido resecadas o reparadas. [20]

La medicina es una ciencia de probabilidades y un arte de manejar la incertidumbre. Dicha incertidumbre se extiende no sólo a las actividades preventivas, terapéuticas y pronósticas sino también a las diagnósticas. En las fases del proceso diagnóstico intervienen la historia clínica, la exploración física y la realización de pruebas complementarias [21].

Cuando existen varias hipótesis diagnósticas, se realizará el diagnóstico diferencial y las pruebas complementarias tratarán de aclarar las dudas existentes. Si solamente hay una sospecha diagnóstica, las pruebas complementarias tratarán de confirmarla. La realización simultánea de varias pruebas complementarias se denomina pruebas complementarias en paralelo y la realización de pruebas complementarias según los resultados de otras previas, se denomina pruebas complementarias en serie. Al realizar pruebas en paralelo aumenta la probabilidad de diagnosticar a un enfermo, pero también aumenta la probabilidad de considerar como enfermo a un sano. El riesgo de la realización de pruebas en serie es no diagnosticar a algunos enfermos. En cambio, pocos sanos serán considerados como enfermos. [22]

Es evidente que una buena prueba diagnóstica es la que ofrece resultados positivos en enfermos y negativos en sanos. Por lo tanto, las condiciones que deben ser exigidas a un test son:

Validez: Es el grado en que un test mide lo que se supone que debe medir.

¿Con que frecuencia el resultado del test es confirmado por procedimientos diagnósticos más complejos y rigurosos? La sensibilidad y la especificidad de un test son medidas de su validez.

Reproductividad: es la capacidad del test para ofrecer los mismos resultados cuando se repite su aplicación en circunstancias similares. La variabilidad

biológica del hecho observado, la introducida por el propio observador y la derivada del propio test, determinan su reproductividad.

Seguridad: La seguridad viene determinada por el valor predictivo de un resultado positivo o negativo. ¿Con que seguridad un test predecirá la presencia o ausencia de enfermedad? Ante un resultado positivo de un test ¿qué probabilidad existe de que este resultado indique presencia de la enfermedad? Veremos posteriormente que esta probabilidad está muy influenciada por la prevalencia de la patología. A su vez, es conveniente que el test sea sencillo de aplicar, aceptado por los pacientes o la población general, que tenga los mínimos efectos adversos y que económicamente sea soportable. [23]

2.2.1 LA VALIDEZ DE UNA PRUEBA DIAGNÓSTICA: SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD

Muy pocas pruebas diagnósticas, quizá ninguna, identifican con certeza si el paciente tiene o no la enfermedad. La validez de una prueba diagnóstica depende de su capacidad para detectar correctamente la presencia o ausencia de la enfermedad que se estudia, lo que se expresa matemáticamente en cuatro índices: sensibilidad, especificidad. [24]

En casos como éste, generalmente un resultado positivo se asocia con la presencia de enfermedad y un resultado negativo con la ausencia de la misma. Cuando se estudia una muestra de pacientes, los datos obtenidos permiten clasificar a los sujetos en cuatro grupos según una tabla 2x2 como la que se muestra en la Tabla 1. En ella, se enfrenta el resultado de la prueba diagnóstica (en filas) con el estado real de los pacientes (en columnas) o, en su defecto, el resultado de la prueba de referencia o “gold standard” que vayamos a utilizar. El resultado de la prueba puede ser correcto (verdadero positivo y verdadero negativo) o incorrecto (falso positivo y falso negativo). El

análisis de su validez puede obtenerse calculando los valores de sensibilidad y especificidad. [25]

Tabla 1

Relación entre el resultado de una prueba diagnóstica y la presencia o ausencia de una enfermedad

Resultado de la prueba	Verdadero diagnóstico	
	Enfermo	Sano
Positivo	Verdaderos Positivos (VP)	Falsos Positivos (FP)
Negativo	Falsos Negativos (FN)	Verdaderos Negativos (VN)

Sensibilidad

Se define como la probabilidad de clasificación acertada en una persona enferma, es decir la certeza de obtener en los resultados una prueba con un resultado positivo. La sensibilidad es, por lo tanto, la capacidad del test para detectar la enfermedad.

Cuando los datos obtenidos a partir de una muestra de pacientes se clasifican en una tabla como la que se muestra en la Tabla 1, es fácil estimar a partir de ella la sensibilidad como la proporción de pacientes enfermos que obtuvieron un resultado positivo en la prueba diagnóstica. Es decir:

$$Sensibilidad = \frac{VP}{VP + FN}$$

De ahí que también la sensibilidad se conozca como “fracción de verdaderos positivos (FVP)”. [26]

Especificidad

Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano, es decir, la probabilidad de que para un sujeto sano se obtenga un resultado negativo. En otras palabras, se puede definir la especificidad como la capacidad para detectar a los sanos. A partir de una tabla como la Tabla 1, la especificidad se estimaría como:

$$\text{Especificidad} = \frac{VN}{VN + FP}$$

De ahí que también sea denominada “fracción de verdaderos negativos (FVN)”. [27]

2.2.2 LA SEGURIDAD DE UNA PRUEBA DIAGNÓSTICA. VALORES PREDICTIVOS.

Si reflexionamos, en realidad no necesitamos saber cómo una prueba diagnóstica discrimina enfermos o sanos cuando ya sabemos que están enfermos o sanos. Lo que en realidad necesitamos conocer es la probabilidad de que, una vez obtenido un resultado positivo, el paciente esté enfermo (que no será siempre) y, en sentido contrario, qué probabilidad hay de que una persona con resultado negativo esté realmente sana. Y esto nos lleva a definir otras dos características de las pruebas diagnósticas: el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN). [28]

Valor predictivo positivo (VPP) es la probabilidad de estar enfermo una vez que el resultado es positivo. En el denominador pondremos el total de positivos, mientras que en el numerador pondremos aquellos enfermos que dan positivo a la prueba. El valor predictivo positivo puede estimarse, por tanto, a partir de la proporción de pacientes con

un resultado positivo en la prueba que finalmente resultaron estar enfermos:

$$VFP = \frac{VP}{VP + FP}$$

Valor predictivo negativo (VPN) será la probabilidad de que un negativo esté sano. En el denominador pondremos el número total de negativos y en el numerador el número de sanos que tienen prueba con resultado negativo. Se estima dividiendo el número de verdaderos negativos entre el total de pacientes con un resultado negativo en la prueba:

$$VPN = \frac{VN}{FN + VN}$$

Tenemos dos parámetros que nos informan acerca del valor de la probabilidad posprueba, que es lo que buscamos desde el comienzo. ¿Cuál es el problema? Que los valores predictivos, tanto el positivo como el negativo, dependen de la prevalencia de la enfermedad o, lo que es lo mismo, de la probabilidad preprueba. Si lo pensamos detenidamente tiene su lógica. Si la enfermedad es muy frecuente, la probabilidad de que el positivo sea verdadero será mayor. Aunque sea por azar, será más probable que un positivo esté enfermo que cuando la enfermedad es más rara. Por otra parte, si la enfermedad es muy rara existirá una mayor probabilidad de que el negativo esté sano, aunque sea solo por azar. [29]

2.2.3 RAZONES DE PROBABILIDAD

Queda claro pues cómo la prevalencia es un factor determinante en los valores predictivos de un test. Por lo tanto, éstos, no pueden ser utilizados como índices a la hora de comparar dos métodos

diagnósticos diferentes, ni tampoco a la hora de extrapolar los resultados de otros estudios a datos propios. Por ello, resulta necesario determinar otros índices de valoración que sean a la vez clínicamente útiles y no dependan de la prevalencia de la enfermedad en la población a estudiar. Así, además de los conceptos de sensibilidad, especificidad y valores predictivos, se suele hablar del concepto de razón de verosimilitudes, razón de probabilidad, o cociente de probabilidades⁶. Estos miden cuánto más probable es un resultado concreto (positivo o negativo) según la presencia o ausencia de enfermedad:

Razón de verosimilitudes positiva o cociente de probabilidades positivo: se calcula dividiendo la probabilidad de un resultado positivo en los pacientes enfermos entre la probabilidad de un resultado positivo entre los sanos. Es, en definitiva, el cociente entre la fracción de verdaderos positivos (sensibilidad) y la fracción de falsos positivos (1-especificidad):

$$RV+ = \frac{\text{Sensibilidad}}{1 - \text{Especificidad}}$$

Razón de verosimilitudes negativa o cociente de probabilidades negativo: se calcula dividiendo la probabilidad de un resultado negativo en presencia de enfermedad entre la probabilidad de un resultado negativo en ausencia de la misma. Se calcula, por lo tanto, como el cociente entre la fracción de falsos negativos (1-sensibilidad) y la fracción de verdaderos negativos (especificidad)

$$RV- = \frac{1 - \text{Sensibilidad}}{\text{Especificidad}}$$

En definitiva, es sumamente importante el saber valorar la validez y seguridad de las diferentes pruebas diagnósticas con el fin de seleccionar la más adecuada en cada momento. Teniendo como premisa la sensibilidad, especificidad y los valores predictivos como criterios primordiales utilizados en la valoración de la capacidad predictiva en un test. [30, 31]

Los procesos evaluativos relacionados a tests de diagnósticos, son usados como el adecuado instrumento para obtener dicha información. Sin embargo, debemos de tener en cuenta la existencia de determinados aspectos aplicados para el diseño de este tipo de investigaciones, los cuales pueden influenciar en la precisión y validez de las estimaciones realizadas. Siendo, además, el cálculo de intervalos de confianza, el instrumento de ayuda a conocer la precisión en los índices calculados. La población parte de la investigación, la estrategia de muestreo, la selección del criterio de referencia y así como la forma de aplicación de las pruebas diagnósticas, son algunos de los elementos a cuidar, previniendo de esta manera la presencia de sesgos. [32, 33]

2.3 HIPÓTESIS

2.3.1 HIPÓTESIS GENERAL

El valor diagnóstico de la resonancia magnética en la detección de lesiones de rodilla en adulto mayor es alto.

2.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

Independiente:

Valor diagnóstico de resonancia magnética

Dependiente:

Lesiones de rodilla

DEFINICIÓN DE VARIABLES

V_i: Valor diagnóstico de resonancia magnética:

Técnica que permiten la obtención de imágenes radiológicas con el uso de radiaciones no ionizantes, utilizando campos magnéticos y ondas de radio generadas por computadora a fin de diagnosticar posibles alteraciones morfológicas y funcionales en la fisiología y anatomía del paciente. Presenta una alta sensibilidad para la detección temprana de alteraciones morfológicas en tejidos blandos.

V_d: Lesiones de rodilla:

Alteraciones morfológicas presentadas en uno o varios ligamentos producto de un estiramiento a causa de una torcedura o un tirón.

2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICES		ESCALA	INSTRUMENTOS
Dependiente: Lesiones de rodilla	Una lesión en la rodilla, es la afectación a cualquiera de los ligamentos, tendones o sacos llenos de líquido (bolsas sinoviales) que rodean la articulación de la rodilla, así como a los huesos, cartílagos y ligamentos que forman la articulación en sí	Paciente que presenta o no lesión de rodilla evidenciado por Resonancia magnética.	clínica radiológica	Presenta lesión			Nominal	Informe radiológico
				1. Esguince 2. Desgarro 3. Tendinitis 4. meniscopatía	1.grado I 2 grado II 3. grave 4.Degenerativa			
				No presenta lesión	0			
			Antecedente quirúrgico	Intervenciones quirúrgicas	Sí			
					No			
			Actividad laboral	Trabajadores en actividades elementales y de apoyo	Mayor de 10 años	Tiempo de actividad laboral		
				Actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca				
				Trabajadores administrativos				
	Operadores de maquinaria industrial, choferes y otros	5 a 10 años						

Dependent e: Lesiones de rodillas	Una lesión en la rodilla, es la afectación a cualquiera de los ligamentos, tendones o sacos llenos de líquido (bolsas sinoviales) que rodean la articulación de la rodilla, así como a los huesos, cartílagos y ligamentos que forman la articulación en sí	Paciente que presenta o no lesión de rodilla evidenciado por Resonancia magnética.	Actividad laboral	Profesional o técnico	5 a 10 años		Nominal	Informe radiológico
				Servicios personales y vigilancia				
				Funcionarios, directores o jefes	Menor de 5 años			
				Comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas				
				Trabajadores artesanales				
			Estilo de vida	Realiza ejercicios, practica algún deporte, mantiene peso corporal	Condiciones de actividad física	Nunca		
				Whisky, ron, cerveza, cigarrillos	Bebidas alcohólicas ó tabaco	Algunas veces		
				Consumo de frutas, verduras, comida chatarra, consumo Frituras	Estilo alimenticio	Siempre		

Independiente: Valor diagnóstico de la resonancia	El valor diagnóstico de la resonancia magnética de imágenes permite investigar aspectos morfológicos y funcionales de la rodilla, lo cual es útil en el diagnóstico de alteraciones en la funcionalidad de las articulaciones de rodilla .	Paciente que presenta o no lesión de rodilla evidenciando en valor diagnóstico de la resonancia magnética .	clínica	Presenta lesión	1	Nominal	Informe radiológico
				1. Esguince 2. Desgarro 3. Tendinitis 4. meniscopatia	1. grado I 2. grado II 3. grave 4. degenerativa		
				No presenta lesión	0		

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

El estudio de la presente investigación es de tipo explicativa - descriptiva de corte transversal.

TIPO DE ESTUDIO

- **Descriptiva:** Describe las patologías halladas mediante la realización del estudio de diagnóstico radiológico a pacientes del Hospital Privado del Perú en la ciudad de Piura, a fin de confirmar el diagnóstico presuntivo del médico clínico tratante
- **Transversal:** Porque se recopilaron los datos e informes de los procedimientos realizados a pacientes sometidos a estudios de resonancia magnética de rodilla, solicitados como parte complementaria para el diagnóstico clínico del paciente.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

La población en estudio estuvo conformada por 135 pacientes sometidos a estudios de resonancia magnética de rodilla, que acudieron al Servicio de Resonancia Magnética para la realización de exámenes de diagnóstico radiológico, durante el periodo del 01 de Setiembre del 2019 al 31 de Marzo del 2020 del Hospital Privado del Perú.

Criterios de inclusión:

- Pacientes adultos mayores comprendidos en el rango de 65 a 90 años, con diagnóstico presuntivo de lesión de rodilla.
- Pacientes adulto mayor de ambos sexos
- Pacientes adulto mayor sin alteraciones cardíacas, ni hipertensión arterial.

Criterio de exclusión:

- Pacientes que presenten alteraciones cardíacas.
- Pacientes claustrofóbicos.
- Pacientes adultos mayores con tatuajes
- Pacientes que lleven marcapasos

3.2.2 MUESTRA

Para el tamaño de la muestra en el presente estudio de investigación, se utilizó la fórmula siguiente:

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

Dónde:

N= Población = 135 Z= Tabla = 1.96 p= Probabilidad de éxito = 0.50

q= probabilidad de no éxito = 0.50 e= Error de estimación = 0.05 n =100

De la aplicación de la fórmula, la muestra estuvo conformada por 100 pacientes que fueron sometidos a estudios de resonancia magnética nuclear de rodilla, los cuales se seleccionaron teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, previa evaluación clínica de su médico tratante y con diagnóstico presuntivo, según se detalla en los cuadros 1 – 4., los cuales presentaban diagnóstico presuntivo según criterio clínico. Así mismo se registraron datos complementarios del paciente en relación a sus actividades cotidianas, los cuales posteriormente servirían para el análisis de la investigación, según los objetivos planeados de la misma.

3.3 MATERIALES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

a) Materiales

- Una PC PORTATIL LENOVO CORE i7.
- Ficha de recolección de datos generales del paciente, actividad laboral, así como antecedentes quirúrgicos y diagnóstico presuntivo del paciente.

b) Técnicas de recolección de datos

En la investigación realizada se empleó la recopilación documental como método de recolección de datos.

c) Instrumentos para la recolección de datos.

FICHA DE DATOS.

Se recopiló los datos registrados (edad, sexo, diagnóstico presuntivo, diagnóstico radiológico) de 100 pacientes que fueron sometidos a procedimientos de diagnóstico por imágenes (resonancia magnética nuclear de rodilla) en el Hospital Privado del Perú de la Ciudad de Piura; cuyo fin fue la obtención de imágenes e informe radiológico, los cuales sirvieron de respuestas a las preguntas planteadas en la investigación propuesta.

3.4 METODOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para la recolección de datos se logró acceder al registro de datos de pacientes atendidos para la realización de resonancia magnética de rodilla, en el cual se evidencia el diagnóstico presuntivo del médico tratante, llevando estos datos a un registro individualizado en relación a los parámetros necesarios para la investigación planteada. En todo momento se cuidó de no

resaltar los datos generales de los participantes en cada estudio solicitado, dado el caso de la no necesidad de los mismos.

3.5 Evaluación de los estudios de resonancia magnética de rodilla.

La presente investigación busco brindar la relación existente entre las diferentes patologías halladas por estudios de resonancia magnética de rodilla en el adulto mayor, en relación al sexo, edad y actividad laboral del paciente; así como determinar el valor diagnóstico de la misma, basada en el criterio clínico del médico tratante mediante su diagnóstico presuntivo, con el cual acude para la realización del estudio radiológico

3.5.1 El Gráfico relación diagnostico radiológico vs edad del paciente.

Un gráfico de **diagnóstico radiológico vs edad del paciente** permitió determinar la patología más frecuente hallada por estudios de resonancia magnética de rodilla, siendo el diagnostico radiológico más frecuente de Gonartrosis en pacientes de edades de 65 – 69 años, ayudando de esta manera a un diagnóstico clínico certero, el cual determina un tratamiento adecuado al paciente adulto mayor.

En el presente trabajo de investigación los gráficos del 1-5 se han realizado con datos obtenidos mediante la recolección de datos de procedimientos radiológicos realizados, realizando luego el agrupamiento de los mismos a criterio de los objetivos de la investigación. Es necesario mencionar que en la presente investigación los datos fueron tomados **a través de la ficha de recolección de datos registrados en el Servicio de Resonancia Magnética del Hospital Privado del Perú en la ciudad de Piura** por lo que la presentación de los estadísticas y gráficos obtenidos se consideran datos originales de la población involucrada en la investigación.

3.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DE LOS DATOS

Respecto al análisis estadístico, se hizo uso del software estadístico Microsoft Excel 2019, para la elaboración de tablas y registros de datos más relevantes de la investigación; y para los gráficos o estadígrafos se empleó el de tipo barra del software antes mencionado.

CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis y procesamiento de los datos obtenidos en el desarrollo de la investigación planteada, estuvo conformado en el orden siguiente:

- 1) Se hizo el registro de datos obtenidos mediante el instrumento de medición utilizado (cuestionario de recolección de datos). (Ver cuadros N° 1 al 4).
- 2) Se hizo el registro de datos seleccionados en función a cada diagnóstico radiológico informado, con el fin de establecer tablas estadísticas en relación a edad, actividad laboral y sexo (cuadro N° 5 - 9).
- 3) Se elaboró gráficamente cada uno de los resultados obtenidos para los diagnósticos radiológicos en relación a edad, actividad laboral y sexo (Gráficos N° 1 – 5).

Forma de procesamiento y presentación de los datos:

Se procedió a realizar la revisión de datos registrados en los cuestionarios proporcionados por el área de resonancia magnética del Hospital Privado del Perú; de la información brindada se llevó a cabo la codificación numérica respectiva en relación a los ítems esperados, procediendo luego a clasificarlos respectivamente con el fin de elaborar la distribución de frecuencias respectiva, mediante el uso de software estadístico Excel 2019, el cual permitió graficarlos.

CUADRO N° 1: ESTADISTICO DE PROCEDIMIENTOS REALIZADOS Y OTROS

N°	EDAD (AÑOS)	SEXO	ACTIVIDAD LABORAL	ESTUDIO REALIZADO	DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO	DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO
1	67	F	TECNICO ADMISTRATIVO	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
2	65	M	CHOFER	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	QUISTE GANGLION EXTRAARTICULAR
3	66	F	TECNICO ADMISTRATIVO	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
4	73	F	TECNICO ADMISTRATIVO	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
5	68	M	AGRICULTOR	RM RODILLA IZQUIERDA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
6	65	M	OPERADOR DE MAQUINARIA	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	LESIÓN CONDRAL FEMORAL
7	65	M	COMERCIANTE	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	LESIÓN CONDRAL FEMORAL
8	67	M	COMERCIANTE	RM RODILLA DERECHA C/C	GONARTROSIS	GONARTROSIS
9	65	M	COMERCIANTE	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
10	65	M	TECNICO ADMISTRATIVO	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
11	73	M	TECNICO ADMISTRATIVO	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	DESGARRO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR
12	76	F	PROFESIONAL ADMINISTRATIVO	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
13	66	M	AGRICULTOR	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	DESGARRO RADIAL EN EL MENISCO LATERAL
14	67	M	TECNICO ADMISTRATIVO	RM RODILLA IZQUIERDA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
15	74	F	PROFESIONAL ADMINISTRATIVO	RM RODILLA IZQUIERDA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
16	72	F	PROFESIONAL ADMINISTRATIVO	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	LEVE EDEMA OSEO
17	65	F	PROFESIONAL ADMINISTRATIVO	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
18	66	M	AGRICULTOR	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	DISTENSIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR
19	65	M	PROFESIONAL ADMINISTRATIVO	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
20	67	M	AGRICULTOR	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	LESIÓN QUISTICA COMPLEJA EN MUSCULO GEMELO MEDIAL
21	73	F	AMA DE CASA	RM RODILLA IZQUIERDA C/C	MENISCOPATIA	GONARTROSIS FEMOROTIBIAL SIMETRICA
22	65	M	AGRICULTOR	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	GONARTROSIS FEMOROTIBIAL Y FEMOROPATELAR
23	79	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	GONARTROSIS MODERADA
24	67	M	AGRICULTOR	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR
25	65	M	AGRICULTOR	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DE AMBOS LIGAMENTOS COLATERALES

Fuente: Datos tomados a través del registro de datos de pacientes que acudieron al Hospital Privado del Perú.

(Elaboración Propia).

CUADRO N° 2: ESTADISTICO DE PROCEDIMIENTOS REALIZADOS Y OTROS

N°	EDAD (AÑOS)	SEXO	ACTIVIDAD LABORAL	ESTUDIO REALIZADO	DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO	DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO
26	68	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS DE AMBOS ESPACIOS FEMOROTIBIALES
27	65	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	GONARTROSIS DE AMBOS ESPACIOS FEMOROTIBIALES
28	66	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS LEVE A MODERADA FEMOROTIBIAL
29	67	F	AMA DE CASA	RM RODILLA IZQUIERDA	LESION CONDRAL	INJURIA OSTEOCONDAL TRAUMATICA DE LA PATELA
30	65	M	AGRICULTOR	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	LESION CONTRAL FEMORAL
31	66	M	GANADERO	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	LESION CONDRAL II - III
32	65	M	DEPORTISTA	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL
33	67	M	DEPORTISTA	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL
34	65	M	DEPORTISTA	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	ESGUINCE III DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR
35	68	M	GANADERO	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	LESION CONDRAL IV
36	66	M	AGRICULTOR	RM RODILLA DERECHA C/C	MENISCOPATIA	DESGARRO COMPLETO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR
37	65	M	GANADERO	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	LESION CONDRAL I - II
38	65	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	CONDROMALACIA PATELAR FACETARIA LATERAL
39	74	F	AMA DE CASA	RM RODILLA IZQUIERDA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
40	67	F	COMERCIANTE	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	ESGUINCE GRADO I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL
41	67	F	COMERCIANTE	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	ESGUINCE GRADO I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL
42	67	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
43	67	M	PROFESIONAL ADMINISTRATIVO	RM RODILLA IZQUIERDA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
44	69	M	PROFESIONAL ADMINISTRATIVO	RM RODILLA IZQUIERDA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
45	68	F	DEPORTISTA	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR
46	69	M	PROFESIONAL ADMINISTRATIVO	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
47	68	M	COMERCIANTE	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL
48	68	F	AMA DE CASA	RM RODILLA IZQUIERDA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
49	73	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
50	69	M	COMERCIANTE	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

Fuente: Datos tomados a través del registro de datos de pacientes que acudieron al Hospital Privado del Perú.

(Elaboración Propia).

CUADRO N° 3: ESTADISTICO DE PROCEDIMIENTOS REALIZADOS Y OTROS

N°	EDAD (AÑOS)	SEXO	ACTIVIDAD LABORAL	ESTUDIO REALIZADO	DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO	DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO
51	66	M	AGRICULTOR	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	LESIÓN CONDRAL FEMORAL
52	67	M	COMERCIANTE	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR
53	65	F	DEPORTISTA	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL
54	65	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
55	69	M	COMERCIANTE	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR
56	65	M	PROFESIONAL ADMINISTRATIVO	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
57	71	F	COMERCIANTE	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL
58	72	F	AMA DE CASA	RM RODILLA IZQUIERDA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
59	68	F	AMA DE CASA	RM RODILLA IZQUIERDA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
60	78	M	AGRICULTOR	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	LESIÓN CONDRAL FEMORAL
61	71	M	COMERCIANTE	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR
62	69	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
63	72	M	AGRICULTOR	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	LESIÓN CONDRAL FEMORAL
64	66	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
65	66	F	COMERCIANTE	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL
66	67	F	COMERCIANTE	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR
67	66	F	PROFESIONAL ADMINISTRATIVO	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
68	69	M	AGRICULTOR	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	LESIÓN CONDRAL FEMORAL
69	65	M	PROFESIONAL ADMINISTRATIVO	RM RODILLA IZQUIERDA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
70	73	F	AMA DE CASA	RM RODILLA IZQUIERDA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
71	65	F	COMERCIANTE	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL
72	67	M	GANADERO	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	LESIÓN CONDRAL FEMORAL
73	68	F	COMERCIANTE	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL
74	71	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
75	68	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS

Fuente: Datos tomados a través del registro de datos de pacientes que acudieron al Hospital Privado del Perú.

(Elaboración Propia).

CUADRO N° 4: ESTADISTICO DE PROCEDIMIENTOS REALIZADOS Y OTROS

N°	EDAD (AÑOS)	SEXO	ACTIVIDAD LABORAL	ESTUDIO REALIZADO	DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO	DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO
76	67	M	CHOFER	RM RODILLA IZQUIERDA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
77	67	M	DEPORTISTA	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR
78	71	M	AGRICULTOR	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	LESIÓN CONDRAL FEMORAL
79	69	M	AGRICULTOR	RM RODILLA IZQUIERDA	GONARTROSIS	LESIÓN CONDRAL FEMORAL
80	65	M	DEPORTISTA	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL
81	74	F	AMA DE CASA	RM RODILLA IZQUIERDA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
82	72	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
83	70	M	DEPORTISTA	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL
84	67	F	COMERCIANTE	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL
85	67	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
86	68	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS
87	79	M	COMERCIANTE	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL
88	67	F	COMERCIANTE	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR
89	66	F	COMERCIANTE	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE III DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR
90	72	M	AGRICULTOR	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	LESIÓN CONDRAL FEMORAL
91	68	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
92	66	F	AMA DE CASA	RM RODILLA IZQUIERDA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
93	71	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
94	65	M	GANADERO	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	LESIÓN CONDRAL FEMORAL
95	68	F	COMERCIANTE	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR
96	72	M	COMERCIANTE	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR
97	66	M	GANADERO	RM RODILLA DERECHA	MENISCOPATIA	LESIÓN CONDRAL FEMORAL
98	74	F	COMERCIANTE	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL
99	75	F	AMA DE CASA	RM RODILLA DERECHA	GONARTROSIS	GONARTROSIS MODERADA
100	65	F	COMERCIANTE	RM RODILLA IZQUIERDA	MENISCOPATIA	ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

Fuente: Datos tomados a través del registro de datos de pacientes que acudieron al Hospital Privado del Perú.

(Elaboración Propia).

**CUADRO N° 5: ESTADISTICO DE LA EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS DE
DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO – EDAD DE PACIENTE**

DIAGNOSTICO RADIOLOGICO	EDAD (AÑOS)			TOTAL
	65 - 69	70 - 74	75 - 79	
CONDROMALACIA PATELAR FACETARIA LATERAL	1	0	0	1
DESGARRO COMPLETO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	1	0	0	1
DESGARRO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	0	1	0	1
DESGARRO RADIAL EN EL MENISCO LATERAL	1	0	0	1
DISTENSIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	1	0	0	1
ESGUINCE GRADO I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL	2	0	0	2
ESGUINCE I DE AMBOS LIGAMENTOS COLATERALES	1	0	0	1
ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL	9	3	1	13
ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	10	2	0	12
ESGUINCE III DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	2	0	0	2
GONARTROSIS	17	3	1	21
GONARTROSIS DE AMBOS ESPACIOS FEMOROTIBIALES	2	0	0	2
GONARTROSIS FEMOROTIBIAL SIMETRICA	0	1	0	1
GONARTROSIS FEMOROTIBIAL Y FEMOROPATELAR	1	0	0	1
GONARTROSIS LEVE A MODERADA FEMOROTIBIAL	1	0	0	1
GONARTROSIS MODERADA	10	7	2	19
INJURIA OSTEOCONDAL TRAUMATICA DE LA PATELA	1	0	0	1
LESIÓN CONDRALE FEMORAL	9	3	1	13
LESION CONDRALE I - II	1	0	0	1
LESION CONDRALE II - III	1	0	0	1
LESION CONDRALE IV	1	0	0	1
LESIÓN QUISTICA COMPLEJA EN MUSCULO GEMELO MEDIAL	1	0	0	1
LEVE EDEMA OSEO	0	1	0	1
QUISTE GANGLION EXTRAARTICULAR	1	0	0	1
				100

Fuente: Datos elaborados a través del registro estadístico de procedimientos realizados a pacientes que acudieron al Hospital Privado del Perú. (Elaboración Propia).

**CUADRO N° 6: ESTADISTICO DE LA EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS DE
DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO – ACTIVIDAD LABORAL.**

DIAGNOSTICO RADIOLOGICO	ACTIVIDAD LABORAL		
	AGRICULTOR	AMA DE CASA	CHOFER
CONDROMALACIA PATELAR FACETARIA LATERAL	0	1	0
DESGARRO COMPLETO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	1	0	0
DESGARRO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	0	0	0
DESGARRO RADIAL EN EL MENISCO LATERAL	1	0	0
DISTENSIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	1	0	0
ESGUINCE GRADO I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL	0	0	0
ESGUINCE I DE AMBOS LIGAMENTOS COLATERALES	1	0	0
ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL	0	0	0
ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	1	0	0
ESGUINCE III DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	0	0	0
GONARTROSIS	1	7	0
GONARTROSIS DE AMBOS ESPACIOS FEMOROTIBIALES	0	2	0
GONARTROSIS FEMOROTIBIAL SIMETRICA	0	1	0
GONARTROSIS FEMOROTIBIAL Y FEMOROPATELAR	1	0	0
GONARTROSIS LEVE A MODERADA FEMOROTIBIAL	0	1	0
GONARTROSIS MODERADA	0	14	1
INJURIA OSTEOCONDRALE TRAUMATICA DE LA PATELA	0	1	0
LESIÓN CONDRALE FEMORAL	8	0	0
LESION CONDRALE I - II	0	0	0
LESION CONDRALE II - III	0	0	0
LESION CONDRALE IV	0	0	0
LESIÓN QUISTICA COMPLEJA EN MUSCULO GEMELO MEDIAL	1	0	0
LEVE EDEMA OSEO	0	0	0
QUISTE GANGLION EXTRAARTICULAR	0	0	1

Fuente: Datos elaborados a través del registro estadístico de procedimientos realizados a pacientes que acudieron al Hospital Privado del Perú. (Elaboración Propia).

**CUADRO N° 7: ESTADISTICO DE LA EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS DE
DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO – ACTIVIDAD LABORAL.**

DIAGNOSTICO RADIOLOGICO	ACTIVIDAD LABORAL		
	COMERCIANTE	DEPORTISTA	GANADERO
CONDROMALACIA PATELAR FACETARIA LATERAL	0	0	0
DESGARRO COMPLETO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	0	0	0
DESGARRO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	0	0	0
DESGARRO RADIAL EN EL MENISCO LATERAL	0	0	0
DISTENSIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	0	0	0
ESGUINCE GRADO I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL	2	0	0
ESGUINCE I DE AMBOS LIGAMENTOS COLATERALES	0	0	0
ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL	8	5	0
ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	9	2	0
ESGUINCE III DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	1	1	0
GONARTROSIS	2	0	0
GONARTROSIS DE AMBOS ESPACIOS FEMOROTIBIALES	0	0	0
GONARTROSIS FEMOROTIBIAL SIMETRICA	0	0	0
GONARTROSIS FEMOROTIBIAL Y FEMOROPATELAR	0	0	0
GONARTROSIS LEVE A MODERADA FEMOROTIBIAL	0	0	0
GONARTROSIS MODERADA	0	0	0
INJURIA OSTEOCONDRALE TRAUMATICA DE LA PATELA	0	0	0
LESIÓN CONDRALE FEMORAL	1	0	3
LESION CONDRALE I - II	0	0	1
LESION CONDRALE II - III	0	0	1
LESION CONDRALE IV	0	0	1
LESIÓN QUISTICA COMPLEJA EN MUSCULO GEMELO MEDIAL	0	0	0
LEVE EDEMA OSEO	0	0	0
QUISTE GANGLION EXTRAARTICULAR	0	0	0

Fuente: Datos elaborados a través del registro estadístico de procedimientos realizados a pacientes que acudieron al Hospital Privado del Perú. (Elaboración Propia).

**CUADRO N° 8: ESTADISTICO DE LA EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS DE
DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO – ACTIVIDAD LABORAL.**

DIAGNOSTICO RADIOLOGICO	ACTIVIDAD LABORAL		
	OPERADOR MAQUINARIA	PROFESIONAL ADMINISTRATIVO	TECNICO ADMINISTRATIVO
CONDROMALACIA PATELAR FACETARIA LATERAL	0	0	0
DESGARRO COMPLETO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	0	0	0
DESGARRO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	0	0	1
DESGARRO RADIAL EN EL MENISCO LATERAL	0	0	0
DISTENSIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	0	0	0
ESGUINCE GRADO I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL	0	0	0
ESGUINCE I DE AMBOS LIGAMENTOS COLATERALES	0	0	0
ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL	0	0	0
ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	0	0	0
ESGUINCE III DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	0	0	0
GONARTROSIS	0	6	5
GONARTROSIS DE AMBOS ESPACIOS FEMOROTIBIALES	0	0	0
GONARTROSIS FEMOROTIBIAL SIMETRICA	0	0	0
GONARTROSIS FEMOROTIBIAL Y FEMOROPATELAR	0	0	0
GONARTROSIS LEVE A MODERADA FEMOROTIBIAL	0	0	0
GONARTROSIS MODERADA	0	4	0
INJURIA OSTEOCONDAL TRAUMATICA DE LA PATELA	0	0	0
LESIÓN CONDRAL FEMORAL	1	0	0
LESION CONDRAL I - II	0	0	0
LESION CONDRAL II - III	0	0	0
LESION CONDRAL IV	0	0	0
LESIÓN QUISTICA COMPLEJA EN MUSCULO GEMELO MEDIAL	0	0	0
LEVE EDEMA OSEO	0	1	0
QUISTE GANGLION EXTRAARTICULAR	0	0	0

Fuente: Datos elaborados a través del registro estadístico de procedimientos realizados a pacientes que acudieron al Hospital Privado del Perú. (Elaboración Propia).

**CUADRO N° 9: ESTADISTICO DE LA EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS DE
DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO – SEXO DE PACIENTE**

DIAGNOSTICO RADIOLOGICO	SEXO		TOTAL
	M	F	
CONDROMALACIA PATELAR FACETARIA LATERAL	0	1	1
DESGARRO COMPLETO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	1	0	1
DESGARRO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	1	0	1
DESGARRO RADIAL EN EL MENISCO LATERAL	1	0	1
DISTENSIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	1	0	1
ESGUINCE GRADO I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL	0	2	2
ESGUINCE I DE AMBOS LIGAMENTOS COLATERALES	1	0	1
ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL	6	7	13
ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	7	5	12
ESGUINCE III DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	1	1	2
GONARTROSIS	7	14	21
GONARTROSIS DE AMBOS ESPACIOS FEMOROTIBIALES	0	2	2
GONARTROSIS FEMOROTIBIAL SIMETRICA	0	1	1
GONARTROSIS FEMOROTIBIAL Y FEMOROPATELAR	1	0	1
GONARTROSIS LEVE A MODERADA FEMOROTIBIAL	0	1	1
GONARTROSIS MODERADA	5	14	19
INJURIA OSTEOCONDRALE TRAUMATICA DE LA PATELA	0	1	1
LESIÓN CONDRALE FEMORAL	13	0	13
LESION CONDRALE I - II	1	0	1
LESION CONDRALE II - III	1	0	1
LESION CONDRALE IV	1	0	1
LESIÓN QUISTICA COMPLEJA EN MUSCULO GEMELO MEDIAL	1	0	1
LEVE EDEMA OSEO	0	1	1
QUISTE GANGLION EXTRAARTICULAR	1	0	1
			100

Fuente: Datos elaborados a través del registro estadístico de procedimientos realizados a pacientes que acudieron al Hospital Privado del Perú.
(Elaboración Propia).

**CUADRO N° 10: ESTADISTICO DE LA EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS DE
DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO – PORCENTAJE RANGO DE EDAD**

DIAGNOSTICO RADIOLOGICO	PORCENTAJE (%) RANGO DE EDAD			TOTAL (%)
	65 - 69	70 - 74	75 - 79	
CONDROMALACIA PATELAR FACETARIA LATERAL	1	0	0	1
DESGARRO COMPLETO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	1	0	0	1
DESGARRO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	0	1	0	1
DESGARRO RADIAL EN EL MENISCO LATERAL	1	0	0	1
DISTENSIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	1	0	0	1
ESGUINCE GRADO I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL	2	0	0	2
ESGUINCE I DE AMBOS LIGAMENTOS COLATERALES	1	0	0	1
ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL	9	3	1	13
ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	10	2	0	12
ESGUINCE III DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	2	0	0	2
GONARTROSIS	17	3	1	21
GONARTROSIS DE AMBOS ESPACIOS FEMOROTIBIALES	2	0	0	2
GONARTROSIS FEMOROTIBIAL SIMETRICA	0	1	0	1
GONARTROSIS FEMOROTIBIAL Y FEMOROPATELAR	1	0	0	1
GONARTROSIS LEVE A MODERADA FEMOROTIBIAL	1	0	0	1
GONARTROSIS MODERADA	10	7	2	19
INJURIA OSTEOCONDAL TRAUMATICA DE LA PATELA	1	0	0	1
LESIÓN CONDRAL FEMORAL	9	3	1	13
LESION CONDRAL I - II	1	0	0	1
LESION CONDRAL II - III	1	0	0	1
LESION CONDRAL IV	1	0	0	1
LESIÓN QUISTICA COMPLEJA EN MUSCULO GEMELO MEDIAL	1	0	0	1
LEVE EDEMA OSEO	0	1	0	1
QUISTE GANGLION EXTRAARTICULAR	1	0	0	1
				100

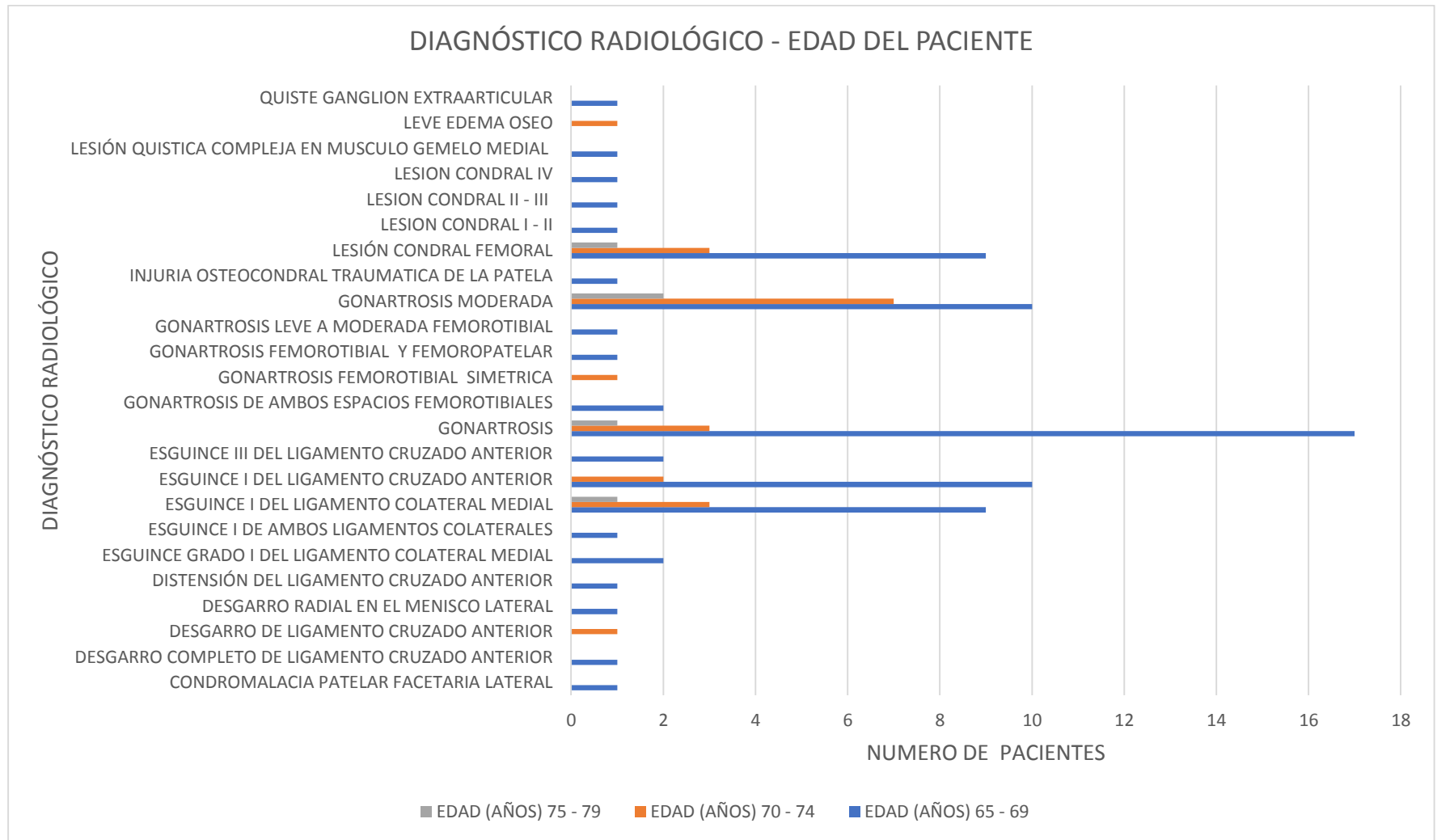
Fuente: Datos elaborados a través del registro estadístico de procedimientos realizados a pacientes que acudieron al Hospital Privado del Perú. (Elaboración Propia).

**CUADRO N° 11: ESTADISTICO DE LA EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS DE
DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO – PORCENTAJE POR SEXO**

DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO	PORCENTAJE (%) POR SEXO		TOTAL (%)
	M	F	
CONDROMALACIA PATELAR FACETARIA LATERAL	0	1	1
DESGARRO COMPLETO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	1	0	1
DESGARRO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	1	0	1
DESGARRO RADIAL EN EL MENISCO LATERAL	1	0	1
DISTENSIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	1	0	1
ESGUINCE GRADO I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL	0	2	2
ESGUINCE I DE AMBOS LIGAMENTOS COLATERALES	1	0	1
ESGUINCE I DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL	6	7	13
ESGUINCE I DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	7	5	12
ESGUINCE III DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	1	1	2
GONARTROSIS	7	14	21
GONARTROSIS DE AMBOS ESPACIOS FEMOROTIBIALES	0	2	2
GONARTROSIS FEMOROTIBIAL SIMETRICA	0	1	1
GONARTROSIS FEMOROTIBIAL Y FEMOROPATELAR	1	0	1
GONARTROSIS LEVE A MODERADA FEMOROTIBIAL	0	1	1
GONARTROSIS MODERADA	5	14	19
INJURIA OSTEOCONDRALE TRAUMÁTICA DE LA PATELA	0	1	1
LESIÓN CONDRALE FEMORAL	13	0	13
LESIÓN CONDRALE I - II	1	0	1
LESIÓN CONDRALE II - III	1	0	1
LESIÓN CONDRALE IV	1	0	1
LESIÓN QUISTICA COMPLEJA EN MÚSCULO GEMELO MEDIAL	1	0	1
LEVE EDEMA ÓSEO	0	1	1
QUISTE GANGLION EXTRAARTICULAR	1	0	1
			100

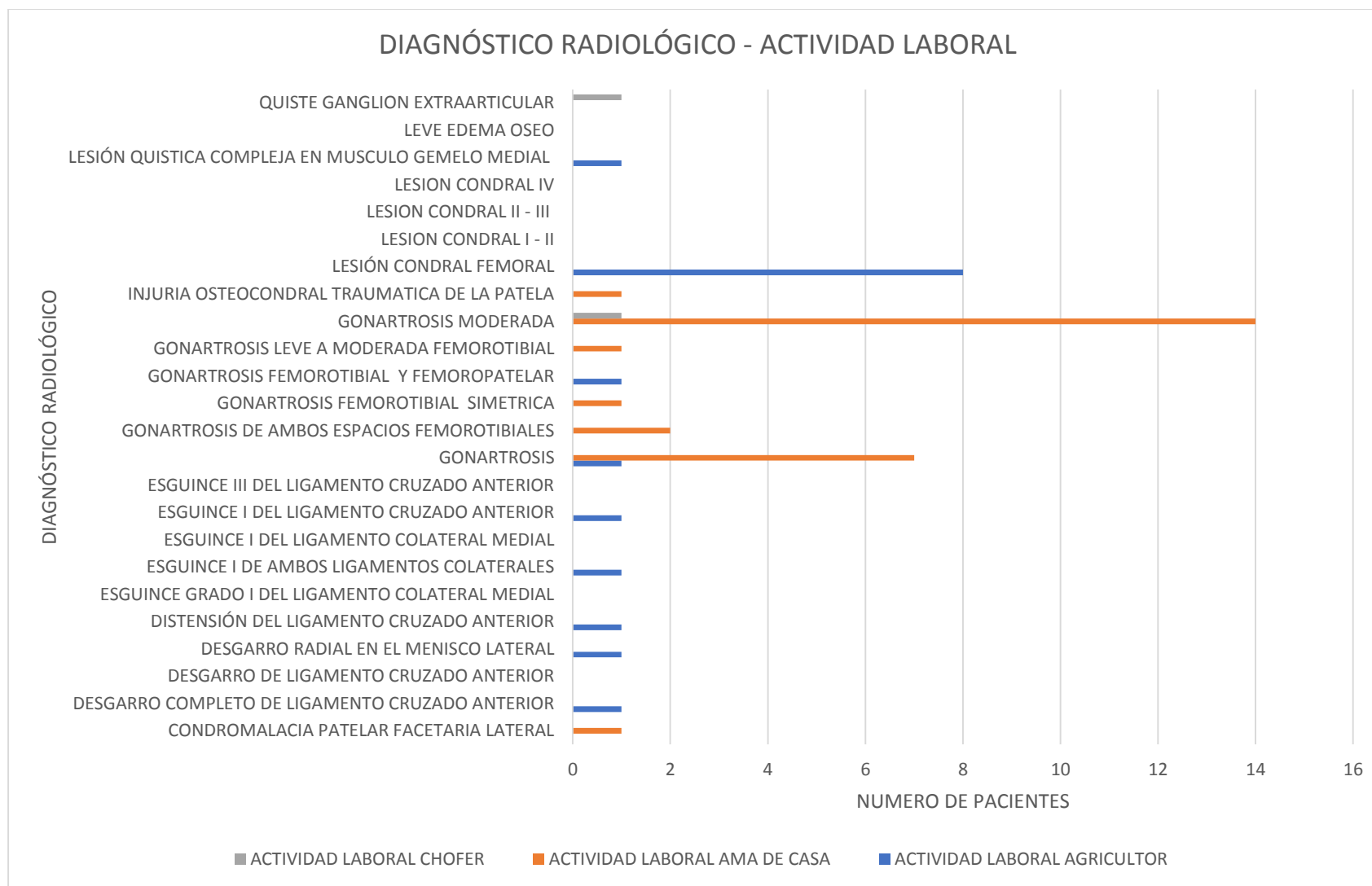
Fuente: Datos elaborados a través del registro estadístico de procedimientos realizados a pacientes que acudieron al Hospital Privado del Perú. (Elaboración Propia).

GRAFICO N° 1 - REPRESENTACION DE LA EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS DE DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO – EDAD DE PACIENTE



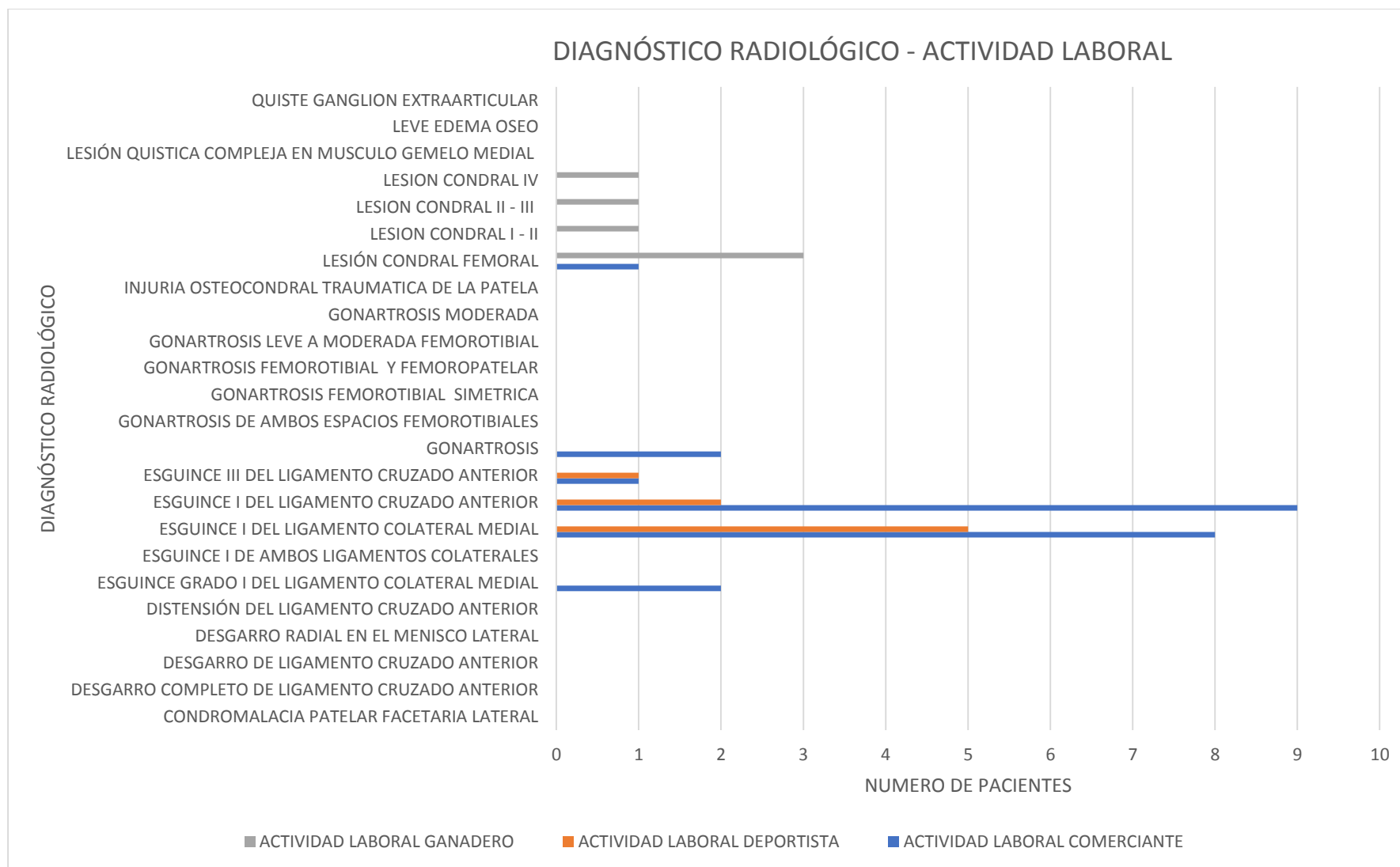
Fuente: Cuadro N° 5 (Elaboración Propia)

GRAFICO Nº 2 - REPRESENTACION DE LA EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS DE DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO – ACTIVIDAD LABORAL.



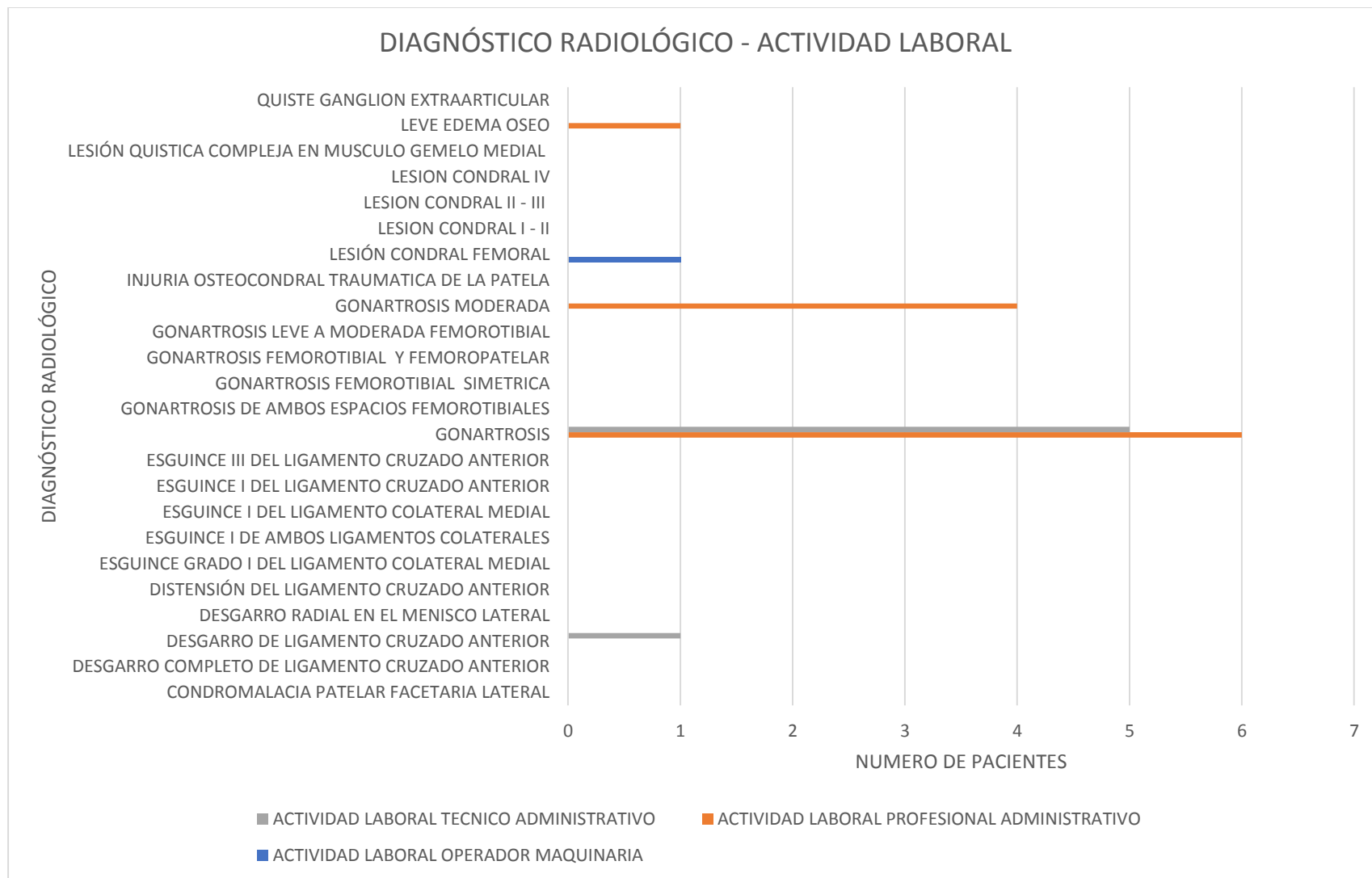
Fuente: Cuadro Nº 6 (Elaboración Propia)

GRAFICO Nº 3 - REPRESENTACION DE LA EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS DE DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO – ACTIVIDAD LABORAL.



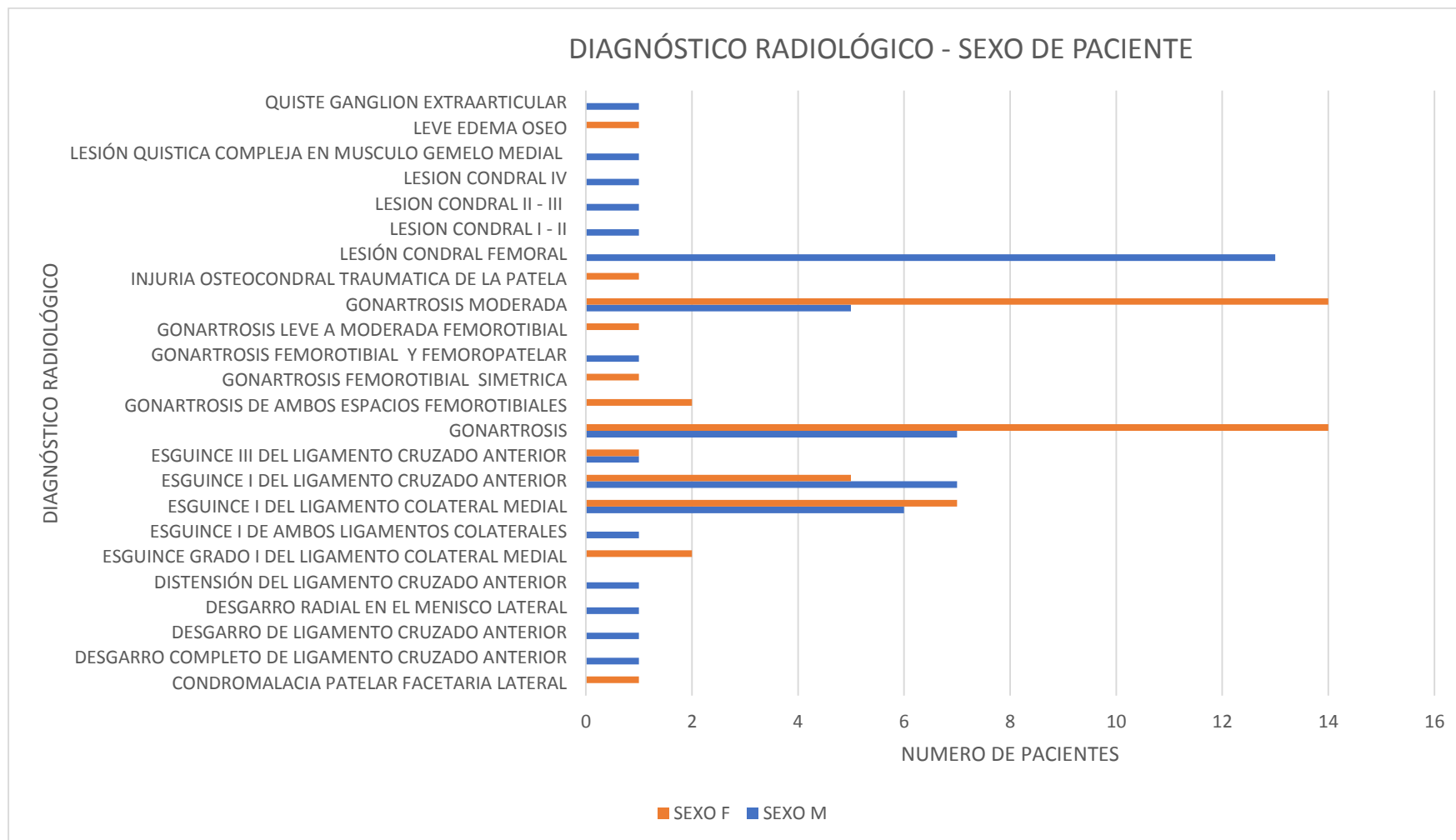
Fuente: Cuadros Nº 7 (Elaboración Propia)

GRAFICO N° 4 - REPRESENTACION DE LA EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS DE DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO – ACTIVIDAD LABORAL.



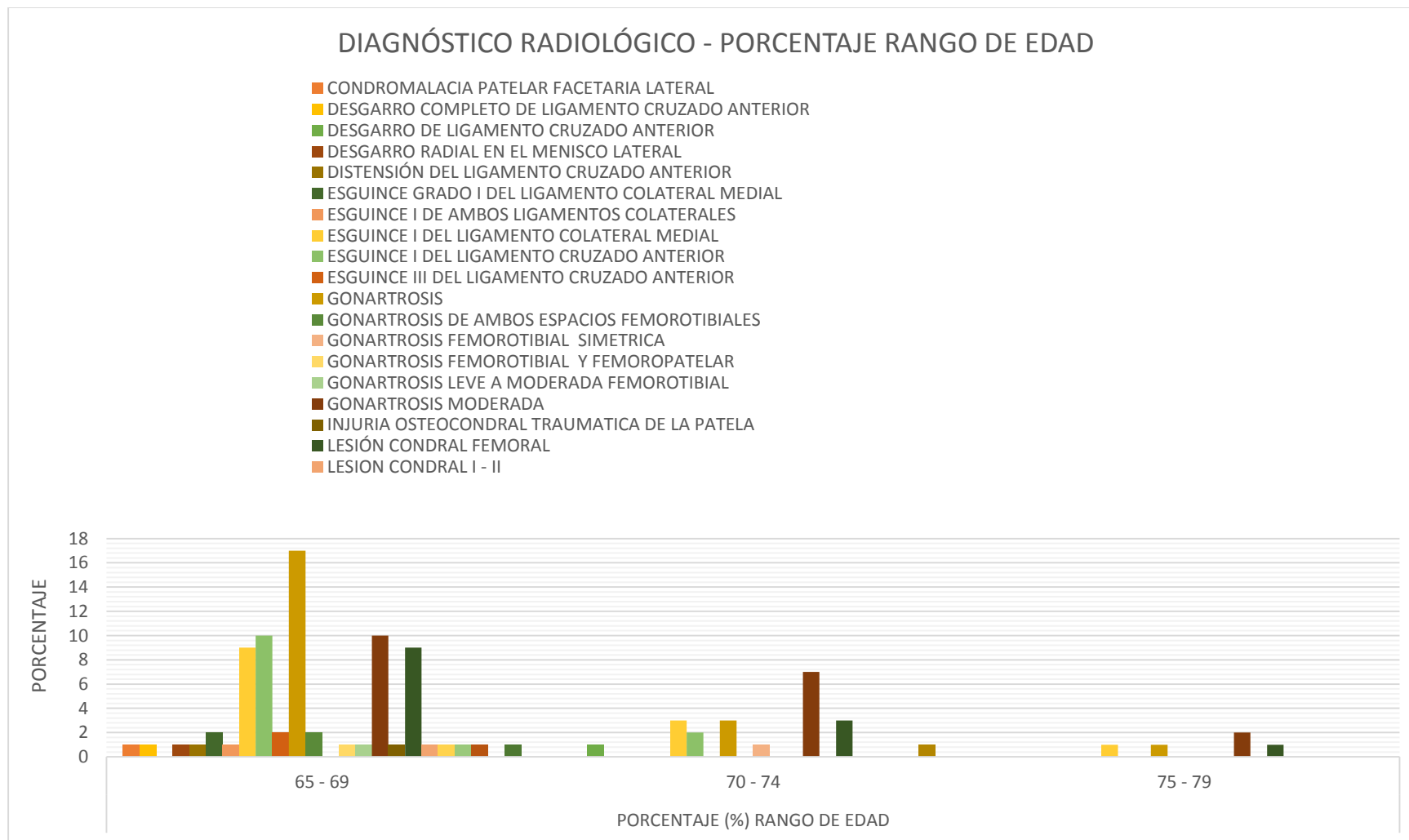
Fuente: Cuadros N° 8 (Elaboración Propia)

GRAFICO Nº 5 - REPRESENTACION DE LA EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS DE DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO – SEXO DE PACIENTE.



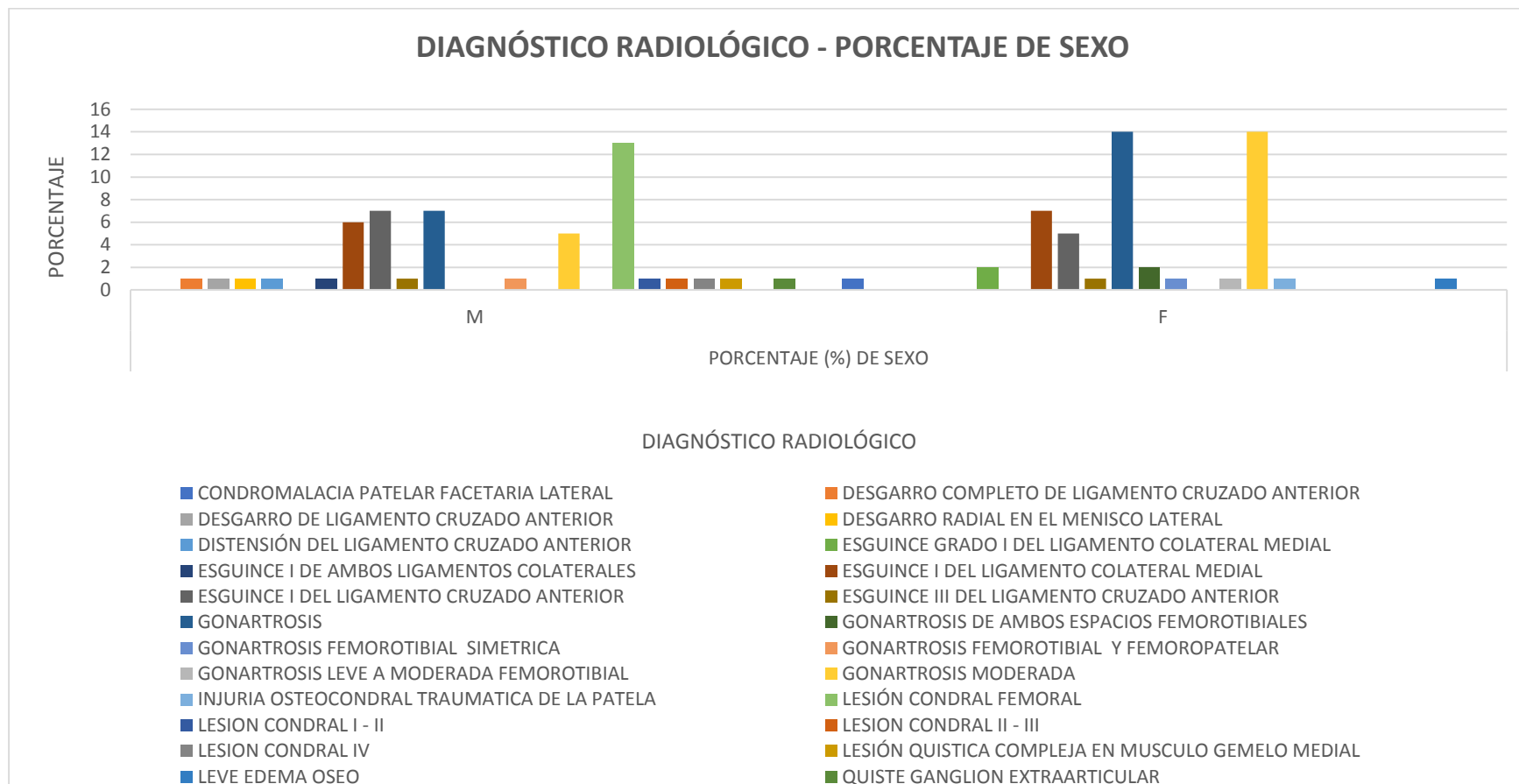
Fuente: Cuadros Nº 9 (Elaboración Propia)

GRAFICO Nº 6 - REPRESENTACION DE LA EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS DE DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO – PORCENTAJE RANGO DE EDAD.



Fuente: Cuadros Nº 10 (Elaboración Propia)

GRAFICO Nº 7 - REPRESENTACION DE LA EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS DE DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO – PORCENTAJE RANGO DE EDAD.



Fuente: Cuadros Nº 11 (Elaboración Propia)

INTERPRETACIÓN

1. El número total de datos registrados en la investigación, fue de 100 participantes.
2. Se observa mayor número de pacientes con diagnóstico radiológico de Gonartrosis en rango de edades de 65 – 69 años, según grafico N° 1
3. Se observa mayor número (14) de pacientes, con diagnóstico radiológico de Gonartrosis moderada en pacientes femeninas con actividad laboral ama de casa, según grafico N° 2
4. Se observa mayor número (9) de pacientes, con diagnóstico radiológico de esguince I del ligamento cruzado anterior, en pacientes con actividad laboral comerciante, según grafico N° 3.
5. Se observa mayor número (6) de pacientes con diagnóstico radiológico de Gonartrosis en pacientes con actividad laboral profesional administrativo, según grafico N° 4
6. Se observa igual número (14) de pacientes de sexo femenino con diagnostico radiológico de Gonartrosis y Gonartrosis moderada, según grafico N° 5
7. Se observa mayor porcentaje (17 %) de pacientes con diagnóstico radiológico de gonartrosis, en el rango de edad de 65 – 69 años.
8. Se observa menor porcentaje (1 %) de pacientes con diagnóstico radiológico de gonartrosis femorotibial simétrica, en el rango de edad de 70 – 74 años
9. Se observa mayor porcentaje (14 %) de pacientes con diagnóstico radiológico de gonartrosis moderada en pacientes de sexo femenino.
10. Se observa mayor porcentaje (13 %) de pacientes con diagnóstico radiológico de lesión condral femoral en pacientes de sexo masculino.
11. Se observa igual porcentaje (1 %) de pacientes con diagnóstico radiológico de esguince III del ligamento cruzado anterior en pacientes de ambos sexos.
12. Se observa el menor porcentaje (1 %) de pacientes con diagnóstico radiológico de condromalacia patelar facetaria lateral, gonartrosis leve a moderada femorotibial, injuria osteocondral traumática de la patela, leve edema óseo, esguince III del ligamento cruzado anterior, en pacientes de sexo femenino

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS DE PROCEDIMIENTOS RADIOLÓGICOS REALIZADOS EN RESONANCIA MAGNETICA DE RODILLA

Los resultados obtenidos en la evaluación de los registros de procedimientos realizados (cuadros 1 - 9) de diagnóstico radiológico en relación a las edades de los pacientes, sexo y actividad laboral desarrollada, que asistieron al Servicio de Resonancia Magnética del Hospital Privado del Perú de la Ciudad de Piura, muestran los diagnósticos radiológicos de mayor incidencia en estudios de resonancia magnética nuclear, aplicados a pacientes adultos mayores; solicitados como parte de apoyo al diagnóstico y tratamiento clínico, que se deberá tener en cuenta como parte fundamental para la administración de fármacos en el tratamiento del paciente.

RESULTADOS DE LA INTERPRETACIÓN ESTADÍSTICA DE LA EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS DE DATOS

1. Los registros de datos (cuadro N° 1 – 4), indican los diagnósticos radiológicos hallados en cada evaluación por resonancia magnética de rodilla, realizados a pacientes adultos mayores como parte de exámenes de apoyo al diagnóstico clínico, para brindar el adecuado tratamiento farmacológico y/o terapéutico en pacientes del Hospital Privado de Piura.
2. Los registros de datos (cuadro N° 5 – 11) indican un marcado diagnóstico radiológico de Gonartrosis y Gonartrosis moderada, registrada en pacientes de sexo femenino oscilantes entre los 65 a 69 años, el cual se deberá tener en cuenta al momento de elegir el tratamiento y/o terapia al paciente, para un adecuado tratamiento clínico en beneficio del paciente.
3. Del gráfico N° 3 se tiene que el diagnóstico radiológico para la actividad laboral en ganadería se presenta con lesión condral femoral, siendo esta a su vez en pacientes de sexo masculino.
4. Del gráfico N° 4 se tiene que el menor número de pacientes con diagnóstico radiológico de leve edema óseo, lesión condral femoral y desgarró de ligamento cruzado anterior, pertenecen a pacientes con actividad laboral de técnico administrativo, profesional administrativo y operador de maquinaria.
5. El mayor número (13) de pacientes con lesión condral femoral pertenecen al sexo masculino, seguido de Gonartrosis con siete (07) pacientes, según gráfico N° 5.
6. Del gráfico N° 6 se tiene un porcentaje medio (10 %) con diagnóstico radiológico de esguince I del ligamento cruzado anterior en pacientes con rango de edad de 65 – 69 años.
7. Del gráfico N° 7 se evidencia un porcentaje (7 %) con diagnóstico radiológico de esguince I del ligamento colateral medial, en pacientes de sexo femenino; en relación al sexo masculino con un porcentaje de 6 % debido al mismo diagnóstico radiológico.

CONCLUSIONES

1. El análisis evaluativo de la data registrada en procedimientos radiológicos realizados en estudios de resonancia magnética de rodilla a pacientes que acudieron al Servicio de Resonancia Magnética del Hospital Privado de Piura, muestran que el examen realizado permite evaluar de manera precisa las posibles lesiones que pueden manifestarse en el adulto mayor, mejorando de esta manera su diagnóstico clínico y por ende mejorando el tratamiento a administrar al paciente.
2. Existe mayor precisión diagnóstica radiológica en relación al diagnóstico presuntivo del paciente, aportando de esta manera algunas lesiones o patologías que no pudieran detectarse con otras técnicas radiológicas; otorgando un resultado fiable como parte de los exámenes de apoyo al diagnóstico para un adecuado tratamiento clínico del paciente.
3. Del registro de procedimientos radiológicos en resonancia magnética, se evidencia que el mayor porcentaje y número de pacientes adulto mayor presentan Gonartrosis, Gonartrosis moderada, Esguince I del ligamento colateral medial, Esguince I del ligamento cruzado anterior, Lesión condral femoral

RECOMENDACIONES

Se deberá tener en cuenta la técnica de resonancia magnética nuclear como protocolo en examen de apoyo al diagnóstico por lesiones de rodilla en pacientes adulto mayor, la cual permitirá la detección temprana de alteraciones musculo esqueléticas y el tratamiento adecuado del paciente adulto mayor.

Cualquier técnica radiológica utilizada para la confirmación de alteraciones musculo esqueléticas, deberá ser complementada con estudio de resonancia magnética nuclear, lo cual permitiría el adecuado tratamiento clínico del paciente y por ende su exitosa recuperación como respuesta al tratamiento administrado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. salud M. Cinco lesiones en adultos mayores y qué hacer al respecto - Meditip [Internet]. Meditip. 2020 [cited 8 February 2020]. Available from: <https://www.meditip.lat/salud-de-la-a-z/ortopedia/lesiones-en-adultos-mayores/>
2. Con problemas de rodillas, ocho de cada diez mayores de 70 años [Internet]. El Informador:: Noticias de Jalisco, México, Deportes & Entretenimiento. 2020 [cited 8 February 2020]. Available from: <https://www.informador.mx/tecnologia/Con-problemas-de-rodillas-ocho-de-cada-diez-mayores-de-70-anos-20180420-0060.html>
3. Valentín LA. Características clínicas de los pacientes adultos mayores con artrosis de rodilla del policlínico Pablo Bermúdez durante el año 2017. Tesis de Licenciatura. Universidad Privada San Juan Bautista. Lima – Perú. 2018
4. Muñoz JC, Bustamante-Fustamante J, Luján CC, Suárez JB, Guzmán JB, Toribio LC, et al. Artrosis de rodilla: factores modificables y no modificables. Rev Médica Trujillo [Internet]. 2016 [citado 08 de febrero de 2020];11(4). Disponible en: <http://www.revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/1090>
5. Deshpande BR, Katz JN, Solomon DH, Yelin EH, Hunter DJ, Messier SP, et al. Number of Persons With Symptomatic Knee Osteoarthritis in the US: Impact of Race and Ethnicity, Age, Sex, and Obesity. Arthritis Care Res. 1 de diciembre de 2016;68(12):1743-50.
6. Rebustillo E, Albi L, Arlet, Almeida K. Lesiones de la Articulación de la Rodilla. Tercer Congreso virtual de Ciencias Morfológicas. Tercera Jornada Científica de la Cátedra Santiago Ramón y Cajal. Universidad de Ciencias Médicas “Celia Sánchez Manduley”, Manzanillo, Granma 2016
7. Hospital Privado del Perú. Informe de Secretaria de Gerencia.2020.

8. E. Villanueva García, V. Bosch Reig, C. López-Casquero. Valor de la resonancia magnética en el diagnóstico de las lesiones de rodilla. Rev Esp Cir Osteoart 1996; 31: 85-89
9. Pichardo F, García M. Correlación diagnóstica de lesiones meniscales y ligamentarias de rodilla: Resonancia magnética vs artroscopia. Acta Médica Grupo Ángeles. Volumen 9, No. 1, enero-marzo 2011
10. Negreros OJ, Zatarain BL. Rol de la imagen por resonancia magnética en el estudio de la patología traumática de rodilla. Rev Med UAS; Vol. 7: No. 2. Abril-Junio 2017
11. Machuca RM. Validez de la radiografía en el diagnóstico de la enfermedad degenerativa articular de rodilla. Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, Ecuador, 2017-2018. Tesis previa a la obtención del título de Especialista en Imagenología. Universidad de Cuenca. 2019
12. Mafla C, Reyes P. "Incidencia de lesiones de meniscos diagnosticado mediante resonancia magnética en el departamento de Imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca. Enero - junio 201. Tesis de Licenciatura. UNIVERSIDAD DE CUENCA. 2018.
13. VILLARROEL M. Correlación Diagnóstica entre Resonancia Magnética y Artroscopía de Rodilla en Lesiones Meniscales. Tesis de Licenciatura. UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO. Trujillo. Peru.2014
14. Quesquén V. Hallazgos imagenológicos por resonancia magnética en la afección de rodilla Centro Médico Naval 2014. Tesis de Especialidad. Universidad de San Martín de Porres. Perú. 2015
15. Taboada V. Valoración pronóstica del examen físico con pruebas para patología meniscal y su correlación con los hallazgos en la artroscopia. Tesis de especialidad. Universidad de San Martín de Porres. Perú. 2015.
16. Mafla y Reyes (2018) Incidencia de lesiones de meniscos diagnosticado mediante resonancia magnética en el departamento de Imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca. Enero – junio 2018. recuperado: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31551/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION.pdf>

17. QUISPE (2018) Hallazgos imageneologicos de los meniscos por resonancia magnética, clínica la luz – 2017.
<http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2142/QUISPE%20AGUIRRE%20LUISA%20STEPHANY.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Ventura, E. (2016). “concordancia entre la resonancia magnética y hallazgos artroscópicos en lesiones meniscales con antecedente traumático. (Tesis de pregrado)”
http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2154/1/RE_MED.HUMANELIZABETH.VENTURA_CONCORDANCIA.ENTRE.LA.RESONANCIA.MAGNETICA.Y%20HALLAZGOS.ARTROSCOPICOS_DATOS.PDF
19. Puac, P. (2015). “validación de la resonancia magnética con relación a la artroscopia en lesiones meniscales” (Tesis de posgrado) recuperado de
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9657.pdf
20. J. L. del Cura, S. Pedraza, A. Gayete. Radiología esencial. Editorial Medica Panamericana. España. 2009.
21. Stoller DW, Cannon WD, Anderson LJ. The Knee. En: Stoller DW, ed. Magnetic resonance imaging in orthopaedics and sports medicine. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1997: 203-442
22. Heron CW, Calvert PT. Three-dimensional gradient-echo MR imaging of the knee: Comparison with arthroscopy in 100 patients. *R a d i o l o g y* 1992; 183: 839-844.
23. Reeder JD, Matz SO, Becker L et al. MR imaging of the knee in the sagittal projection: Comparison of three-dimensional gradient-echo and spinecho sequences. *AJR* 1989; 153: 537-540
24. Rubin DA, Kneeland JB, Listerud J et al. MR diagnosis of meniscal tears of the knee: Value of fast spin-echo vs conventional spin-echo pulse sequences. *AJR* 1994; 162:1131-1135
25. Stoller DW, Cannon WD, Anderson LJ. The Knee. En: Stoller DW, ed. Magnetic resonance imaging in orthopaedics and sports medicine. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1997: 203-442

26. Kapelov SR, Teresi LM, Bradley WG et al. Bone contusions of the knee: increased lesion detection with fast spin-echo MR imaging with spectroscopic fat saturation. *Radiology* 1993; 189:901-904
27. Applegate GR, Flannigan BD, Tolin BS et al. MR diagnosis of recurrent tears in the knee: Value of intraarticular contrast material. *A J R* 1993; 161:821-825
28. Sackett DL, Haynes RB, Guyatt GH, Tugwell P. Epidemiología clínica. Ciencia básica para la medicina clínica. 2ª ed. Madrid: Editorial médica panamericana; 1994.
29. Sandler G. The importance of the history in the medical clinic and the cost of unnecessary test. *Am Heart J* 1980; 100: 928.
30. Morrison AS. Screening in Chronic disease. Second edition. New York: Oxford University Press; 1992.
31. Validez de una prueba diagnóstica: Parámetros utilizados en el estudio de un test [Internet]. Ricardoruizdeadana.blogspot.com. 2019 [cited 16 December 2019]. Available from: <https://ricardoruizdeadana.blogspot.com/2014/12/validez-de-una-prueba-diagnostica.html>
32. Altman D.G., Bland J.M. Statistics Notes: Diagnostic tests 1: sensitivity and specificity. *BMJ* 1994; 308: 1552.
33. M. Molina Arias. Características de las pruebas diagnósticas. *Rev Pediatr Aten Primaria* vol.15 no.58 Madrid abr./jun. 2013
34. Molina Arias M, Ochoa Sangrador C. Evaluación de la validez de las pruebas diagnósticas (II). Valores predictivos. *Evid Pediatr*. 2016;12:53.
35. Primera lista de pruebas diagnósticas esenciales de la OMS para mejorar el diagnóstico de enfermedades y su tratamiento [Internet]. Who.int. 2019 [cited 16 December 2019]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/detail/15-05-2018-first-ever-who-list-of-essential-diagnostic-tests-to-improve-diagnosis-and-treatment-outcomes>

36. Sebastián Bravo-Grau, Juan Pablo Cruz Q. Estudios de exactitud diagnóstica: Herramientas para su Interpretación. Revista Chilena de Radiología. Vol. 21 N° 4, año 2015; 158-164.
37. Kundel HL. Disease prevalence and radiological decision making. Invest Radiol 1982; 17(1): 107-109.
38. Akobeng AK. Understanding diagnostic tests 1: sensitivity, specificity and predictive values. Acta Paediatr 2007; 96: 338-341.
39. <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/Lesiones/lesion-ligamentosa/esquince-rodilla.html>
40. [adulto/distensi%³n muscular en el deporte tratamiento fisioter%³co.pdf](https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/Lesiones/lesion-ligamentosa/esquince-rodilla.html)
41. <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/Lesiones/lesion-tendinosa/tendinitis-rodilla.html>

ANEXOS

VALIDACION - EXPERTO 1


**CARTILLA DE VALIDACION DE LA ENCUESTA
POR JUICIO DE EXPERTOS**


1	Nombre del juez	Félix Alberto Torres Chaname
	Profesión	Lic. Tecnólogo Medico en Radiología
	Mayor grado académico obtenido	Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud
2	Experiencia profesional (años)	20 años
	Institución donde labora	Hospital Regional Lambayeque
	Cargo	Tecnólogo Medico en Radiología
	DESARROLLO DE LA TESIS	Valor diagnóstico de la resonancia magnética en la detección de lesiones de rodilla en adulto mayor
	AUTORA	Bach. TM. Yami Medalit Pérez Barboza
	INSTRUMENTO VALIDADO	Encuesta
	OBJETIVO DEL INSTRUMENTO	Recopilar datos para analizar el valor diagnóstico de la resonancia magnética en la detección de lesiones de rodilla en adulto mayor
	DETALLE DEL INSTRUMENTO	El instrumento ha sido elaborado a partir de los indicadores de operacionalización de las variables. Esta encuesta será aplicada a los colaboradores de la investigación del Hospital Privado del Perú..

Núm. Informe	EDAD (años)		Sexo	M	F	Núm. De Hoja de datos:	
Actividad laboral		Funcionarios, directores o jefes.	Profesional o técnico		Trabajadores administrativos		
		Comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas	servicios personales y vigilancia.		actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca		
		Trabajadores artesanales	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte.		Trabajadores en actividades elementales y de apoyo		
Tiempo de actividad laboral		Menor de 5 años	5-10 años		Mayor a 10 años		
Antecedentes quirúrgicos				SI		NO	

lesiones de rodilla con	Presenta lesión	1	No lesión presenta	0
Resonancia magnética	1. Esguince –grado I 2.Desgarro – grado II 3.Tendinitis –grave 4.meniscopatia –degenerativo			
Diagnóstico por RM				
Diagnóstico de lesiones de rodilla	Presenta Lesión	1	No Presenta lesión	0
Valor Diagnostico de la resonancia magnética	1.Esguince –grado I 2.Desgarro – grado II 3.Tendinitis –grave 4.meniscopatia_degenerativo			

NOMBRE: Félix Alberto Torres Chaname	 Mg. Felix Torres Chaname TECNOLOGO MÉDICO ESP. RADIOLOGÍA CTMP: 3783
DNI: 16679811	
FECHA DE LA EVALUACION: 16 de febrero del 2020	FIRMA

VALIDACION - EXPERTO 2



CARTILLA DE VALIDACION DE LA ENCUESTA POR JUICIO DE EXPERTOS



1	Nombre del juez	Manuel Francisco Farfán Farfán
	Profesión	Lic. Físico
	Mayor grado académico obtenido	Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud
2	Experiencia profesional (años)	10 años
	Institución donde labora	Hospital Regional Lambayeque
	Cargo	Especialista en Física Medica
	DESARROLLO DE LA TESIS	Valor diagnóstico de la resonancia magnética en la detección de lesiones de rodilla en adulto mayor
	AUTORA	Bach. TM. Yami Medalit Pérez Barboza
	INSTRUMENTO VALIDADO	Encuesta
	OBJETIVO DEL INSTRUMENTO	Recopilar datos para analizar el valor diagnóstico de la resonancia magnética en la detección de lesiones de rodilla en adulto mayor
	DETALLE DEL INSTRUMENTO	El instrumento ha sido elaborado a partir de los indicadores de operacionalización de las variables. Esta encuesta será aplicada a los colaboradores de la investigación del Hospital Privado del Perú..

Núm. Informe	EDAD (años)		Sexo	M	F	Núm. De Hoja de datos:
Actividad laboral		Funcionarios, directores o jefes.	Profesional o técnico		Trabajadores administrativos	
		Comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas	servicios personales y vigilancia.		actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca	
		Trabajadores artesanales	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte.		Trabajadores en actividades elementales y de apoyo	
Tiempo de actividad laboral		Menor de 5 años	5-10 años		Mayor a 10 años	
Antecedentes quirúrgicos				SI		NO

lesiones de rodilla con	Presenta lesión	1	No lesión presenta	0
Resonancia magnética	1. Esguince –grado I 2.Desgarro – grado II 3.Tendinitis –grave 4.meniscopatia –degenerativo			
Diagnóstico por RM				
Diagnóstico de lesiones de rodilla	Presenta Lesión	1	No Presenta lesión	0
Valor Diagnostico de la resonancia magnética	1.Esguince –grado I 2.Desgarro – grado II 3.Tendinitis –grave 4.meniscopatia_degenerativo			

NOMBRE: Manuel Francisco Farfán Farfán	 Lic. Manuel Francisco Farfán Farfán Físico Médico CFP N° 0305 RNE N° 034
DNI: 16748537	
FECHA DE LA EVALUACION: 20 de febrero del 2020	FIRMA

VALIDACION - EXPERTO 3



CARTILLA DE VALIDACION DE LA ENCUESTA POR JUICIO DE EXPERTOS



1	Nombre del juez	Judith Mendoza Montalván
	Profesión	Cirujano Dentista
	Mayor grado académico obtenido	Maestra en Gestión de los Servicios de la Salud
2	Experiencia profesional (años)	3 años
	Institución donde labora	Sociedad de Beneficencia de Chiclayo
	Cargo	Cirujano Dentista
	DESARROLLO DE LA TESIS	Valor diagnóstico de la resonancia magnética en la detección de lesiones de rodilla en adulto mayor
	AUTORA	Bach. TM. Yami Medalit Pérez Barboza
	INSTRUMENTO VALIDADO	Encuesta
	OBJETIVO DEL INSTRUMENTO	Recopilar datos para analizar el valor diagnóstico de la resonancia magnética en la detección de lesiones de rodilla en adulto mayor
	DETALLE DEL INSTRUMENTO	El instrumento ha sido elaborado a partir de los indicadores de operacionalización de las variables. Esta encuesta será aplicada a los colaboradores de la investigación del Hospital Privado del Perú..

Núm. Informe	EDAD (años)		Sexo	M	F	Núm. De Hoja de datos:
Actividad laboral		Funcionarios, directores o jefes.	Profesional o técnico		Trabajadores administrativos	
		Comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas	servicios personales y vigilancia.		actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca	
		Trabajadores artesanales	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte.		Trabajadores en actividades elementales y de apoyo	
Tiempo de actividad laboral		Menor de 5 años	5-10 años		Mayor a 10 años	
Antecedentes quirúrgicos				SI		NO

lesiones de rodilla con	Presenta lesión	1	No lesión presenta	0
Resonancia magnética	1. Esguince – grado I 2. Desgarro – grado II 3. Tendinitis – grave 4. meniscopatia – degenerativo			
Diagnóstico por RM				
Diagnóstico de lesiones de rodilla	Presenta Lesión	1	No Presenta lesión	0
Valor Diagnostico de la resonancia magnética	1. Esguince – grado I 2. Desgarro – grado II 3. Tendinitis – grave 4. meniscopatia _degenerativo			

NOMBRE: Judith Mendoza Montalván	
DNI: 45828247	
FECHA DE LA EVALUACION: 14 de febrero del 2020	FIRMA

ANEXO N° 02

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS APLICADA A LOS PARTICIPANTES

Núm. Informe	EDAD (años)		Sexo	M	F	Núm. De Hoja de datos:
Actividad laboral		Funcionarios, directores o jefes.	Profesional o técnico		Trabajadores administrativos	
		Comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas	servicios personales y vigilancia.		actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca	
		Trabajadores artesanales	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, chóferes y conductores de transporte.		Trabajadores en actividades elementales y de apoyo	
Tiempo de actividad laboral		Menor de 5 años	5-10 años		Mayor a 10 años	
Antecedentes quirúrgicos				SI		NO

lesiones de rodilla con Resonancia magnética	Presenta lesión	1	No lesión presenta	0
Diagnóstico por RM	1. Esguince –grado I 2.Desgarro – grado II 3.Tendinitis –grave 4.meniscopatia –degenerativo			
Diagnóstico de lesiones de rodilla	Presenta Lesión	1	No Presenta lesión	0
Valor Diagnostico de la resonancia magnética	1.Esguince –grado I 2.Desgarro – grado II 3.Tendinitis –grave 4.meniscopatia_degenerativo			