

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
MANUEL HUAMÁN GUERRERO



**“CONCORDANCIA ENTRE LOS HALLAZGOS
IMAGENOLÓGICOS DE RESONANCIA MAGNÉTICA Y
ARTROSCOPÍAS EN LESIONES MENISCO - ARTICULARES
EN EL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA EN EL HOSPITAL
MILITAR CENTRAL DURANTE EL AÑO 2019.”**

**TESIS PARA
OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADO POR
BACHILLER JOSHUA ALEXANDER ALVARADO VALERA**

**ASESOR
DR. EDWIN CASTILLO VELARDE**

LIMA, PERÚ

2020

AGRADECIMIENTOS

Al doctor Edwin Castillo Velarde por sus consejos, por su apoyo incondicional y motivación para ayudarme a elaborar la tesis.

Al doctor Jhony de la Cruz por compartir sus consejos y experiencia para este trabajo.

A mis padres y mi hermana Majomi que pudieron hacer realidad este sueño.

A Kelly Ludeña por su gran apoyo y motivación durante estos años.

A cada amigo de la facultad de medicina por ser parte de esta gran aventura.

DEDICATORIA

A cada familiar y amigo
que siempre estuvo
presente y me brindaron
su apoyo para este
objetivo, sin ustedes no
lo hubiésemos logrado.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la concordancia entre los hallazgos imagenológicos de Resonancia Magnética y Artroscopías en lesiones menisco-articulares en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, en el que se cuantificó la concordancia entre la Resonancia Magnética y Hallazgos artroscópicos en lesiones menisco-articulares en el Servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019 mediante la utilización de Kappa de Cohen, así mismo se hallará la sensibilidad, especificidad de la resonancia magnética.

Resultados: Se estudió 100 pacientes, se encontró que el 25% presentaron edades entre 30 a 39 años, predominando el sexo masculino los cuales se encontraron en actividad militar. Se encontró concordancia entre los hallazgos imagenológicos de Resonancia Magnética y Artroscopías en lesiones meniscos-articulares (Índice kappa 0.75 $P=0.001$, Sensibilidad 95.18%, Especificidad 82.35%, VPP 96.34% y VPN de 77.78%. Para lesiones de ligamento cruzado anterior se obtuvo (Índice Kappa 0.80 $P=0.001$). En pacientes con lesiones de menisco interno se encontró discreta concordancia en los hallazgos imagenológicos (Índice kappa 0.54 $P=0.001$). Para pacientes con lesión de menisco externo se encontró un Índice kappa 0.41 $P=0.001$ en resonancia y artroscopia.

Conclusiones: Existe concordancia sustancial entre los hallazgos imagenológicos de Resonancia Magnética y Artroscopías en lesiones menisco articulares en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019.

Palabras Claves: Lesión Menisco- Articular, Resonancia, Artroscopia

ABSTRACT

Aim: Determine the concordance between the imaging findings of Magnetic Resonance and Arthroscopy in meniscus-articular lesions in the Traumatology service at the Central Military Hospital during the year 2019

Methods: An observational, analytical, retrospective study was conducted, in which the agreement between Magnetic Resonance and Arthroscopic Findings in joint meniscal lesions in the Traumatology Service at the Central Military Hospital during the year 2019 was used through the use of Kappa de Cohen Likewise, the sensitivity, specificity of the magnetic resonance will be found.

Results: We studied 100 patients, it was found that 25% had ages between 30 to 39 years, predominantly male who were in military activity. Concordance was found between the Magnetic Resonance Imaging and Arthroscopy findings in meniscus-articular lesions (kappa index 0.75 $P = 0.001$, Sensitivity 95.18%, Specificity 82.35%, VPP 96.34% and NPV 77.78%) and ligament injury previous cross (Kappa Index 0.80 $P = 0.001$). On the other hand, discrete concordance was found in lesions of the internal meniscus (Kappa index 0.54 $P = 0.001$) and external meniscus (Kappa index 0.41 IC 1.42 - 70.29 $P = 0.001$)

Conclusions: There is substantial agreement between the Magnetic Resonance Imaging and Arthroscopy findings in joint meniscal lesions in the Traumatology service at the Central Military Hospital during the year 2019.

Key words: Meniscus-Articular Injury, Resonance, Arthroscopy

INDICE

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: GENERAL Y ESPECÍFICOS.....	12
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA: Línea de Investigación.....	13
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	15
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
2.2. BASES TEÓRICAS.....	21
CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	27
3.1. HIPÓTESIS.....	27
3.2. VARIABLES.....	27
CAPITULO IV: METODOLOGÍA.....	28
4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	28
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	28
4.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	29
4.4. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	29
4.5. PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS EN LA INVESTIGACIÓN CON SERES HUMANOS.....	29
4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	30
CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	31
5.1. RESULTADOS	31
5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	37
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
6.1. CONCLUSIONES.....	38
RECOMENDACIONES	38
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	39
ANEXOS.....	42

INTRODUCCIÓN

Los meniscos son las estructuras más propensas a lesionar en la articulación de la rodilla, tanto por su anatomía que lo deja expuesto a resistir fuerzas funcionales(1). La Resonancia Magnética y la Artroscopía son procedimientos que nos permiten ver la lesión y su extensión de la misma. Por lo tanto, la correlación entre sus hallazgos es sumamente importante durante la apreciación y terapéutica de las mismas. Siendo la artroscopía un método invasivo y la RM uno no invasivo, el determinar sus ventajas ayudaría a definir si debemos realizar o no estos procedimientos durante el proceso de evaluación de las lesiones menisco-articulares. El objetivo de este trabajo es determinar la concordancia entre los hallazgos imagenológicos de la Resonancia Magnética y Artroscopías en lesiones meniscos-articulares en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019.

El problema, justificación, pregunta y objetivos del presente trabajo se detallara en el Capítulo I

En el Capítulo II se expone los antecedentes de correlación que se han evidenciado entre los hallazgos por Resonancia Magnética y Artroscopia en lesiones meniscos-articulares. Además, se presenta el marco teórico acerca del tema a tratar y concluye con las definiciones operacionales.

Las Hipótesis se mencionan en el Capítulo III, resaltando la hipótesis general, existe concordancia entre los hallazgos imagenológicos de Resonancia Magnética y Artroscopías en lesiones menisco articulares en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019.

A su vez el Capítulo IV detallara la metodología, en la cual describiremos el diseño de la investigación, así como también los criterios de inclusión y exclusión que se han utilizado en este trabajo para determinar la muestra

Luego se hace mención del instrumento a usar y los pasos que se han tomado en cuenta para la recolección de los datos. Finalizando con los detalles del procesamiento y análisis de datos.

Los resultados serán presentados en el capítulo V que inicia con tablas de frecuencia que representan una estadística descriptiva, luego se realiza el cruce de variables con la finalidad de buscar la correlación y para finalizar se discutirá los resultados con antecedentes internacionales y nacionales.

Y para el Capítulo VI por cada objetivo se presentará una conclusión, terminando con las recomendaciones.

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Las lesiones de los meniscos y de los ligamento cruzado son de las más comunes de la articulación de la rodilla, tanto por su anatomía que lo deja expuesto a fuerzas externas y demandas funcionales¹.

Se calcula que 150000 personas de la población general en EE. UU. sufrieron alguna lesión menisco-articular, y cada año en ese país se presentan por lo menos 100000 casos en deportistas jóvenes entre 15 y 25 años, originando problemas tanto físicos como económicos y psicológicos.²

El diagnóstico certero tanto clínico como el que proporcionan los exámenes auxiliares es de vital importancia para poder determinar el tipo, grado y severidad de la lesión. Con estos datos, el profesional de la salud puede determinar el mejor plan de trabajo para cada paciente¹.

El diagnóstico temprano de este tipo de lesiones es de vital importancia puesto que se ha comprobado que un retraso en el diagnóstico se asocia a un mayor daño en meniscos, sobre todo el medial; condicionando a complicaciones crónicas posteriores³. La resonancia magnética y la artroscopía son los procedimientos más usados para el diagnóstico de estas patologías. La resonancia magnética siendo un método no invasivo ayuda a descartar o confirmar lesiones asociadas, pero la artroscopía siendo un procedimiento invasivo es el procedimiento de elección.¹.

Por lo general se combinan ambas, por lo que el presente trabajo busca correlacionar los datos proporcionados por ambos métodos. Esto nos ayudaría a determinar qué tan necesaria es la asociación de dichos métodos o cuál de ellos podría excluirse o no en el diagnóstico de esta patología, acelerando así el proceso de evaluación y por lo tanto de tratamiento¹.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existe concordancia entre los hallazgos imagenológicos de Resonancia Magnética y Artroscopías en lesiones de menisco-articulares en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Las lesiones de los meniscos articulares y ligamento cruzado son de las más comunes dentro de las patologías de la rodilla. Estas son de gran relevancia puesto que llevan a la disfunción de la articulación por lo tanto afectan su funcionabilidad y limita la realización de actividades diarias del paciente.

Los procedimientos para determinar el tipo y extensión de la lesión son la artroscopia y resonancia magnética. Por lo tanto, la correlación entre sus hallazgos será sumamente importante durante la evaluación y terapéutica de las mismas.

Siendo la artroscopía un método invasivo y la RM uno no invasivo, el determinar sus ventajas e importancia ayudaría a determinar la importancia de realizar o no estos procedimientos durante el proceso de evaluación de las lesiones menisco-articulares. Este trabajo expondrá la correlación, beneficios, complicaciones y ventajas de cada método que beneficiaría a la práctica médica para acelerar y determinar un mejor plan de trabajo en cuanto al diagnóstico y tratamiento de estas patologías que cada vez son más comunes y con ello reducir los costos institucionales.

1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:

- Línea de investigación: Salud Ocupacional el cual forma parte de las prioridades nacionales 2019-2023, el cual corresponde a la novena prioridad nacional de investigación.
- Delimitación Espacial: El estudio se limitó en el Hospital Central Militar, Hospital de las fuerzas armadas III-2, ubicadas en Pasaje Quiñones 195, Cercado de Lima 15076.
- Delimitación Temporal: Se efectuó durante el año 2019.
- Delimitación Circunstancial: Se llevó a cabo en los pacientes con diagnóstico de lesiones menisco-articular atendidos en el servicio de Traumatología del Hospital Militar Central.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

- Determinar la concordancia entre los hallazgos imagenológicos de Resonancia Magnética y Artroscopías en lesiones meniscos-articulares en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las características clínicas de lesiones de menisco-articulares según edad, sexo, grado militar.
- Determinar los hallazgos artroscópicos en los pacientes con diagnóstico de lesiones de menisco-articulares.
- Determinar los hallazgos imagenológicos por resonancia magnética en los pacientes con diagnóstico de lesiones de menisco-articulares
- Determinar la sensibilidad y especificidad de la resonancia magnética en lesiones menisco-articulares.
- Determinar el valor predictivo positivo y negativo de la resonancia magnética en lesiones menisco-articulares

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

RELACIÓN DE LOS HALLAZGOS DEL ULTRASONIDO, LA RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR Y LA ARTROSCOPIA EN LAS MENISGOPATÍAS⁴

Rodríguez D, Rodríguez E, Águila M y colaboradores ⁴. El 2020 en Cuba se realizó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo. El objetivo fue evaluar la relación de la resonancia magnética nuclear, ultrasonido y la artroscopía en lesión de meniscos. Con una población de 36 pacientes que presentaron exámenes previos imagenológicos (resonancia y ecografía) del Hospital “Arnaldo Milián Castro” durante el periodo 2015-2017 para terminar sus hallazgos imagenológicos y correlación. Dio como resultado que existe buena correlación entre los procedimientos mencionados, especialmente entre resonancia magnética y artroscopía (Índice Kappa 0.72 P =0.001).

RESONANCIA NUCLEAR MAGNÉTICA EN ROTURAS DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR, SENSIBILIDAD Y CONCORDANCIA CON HALLAZGOS ARTROSCÓPICOS⁵

Guillen E, Forriol F, Aparicio J y colaboradores⁵. En el año 2018 se realizó un estudio en Valencia un estudio analítico, observacional, retrospectivo que tuvo como objetivo estimar la sensibilidad de la resonancia nuclear magnética (RNM) como método diagnóstico para LCA y su correlación con los hallazgos artroscópicos. Se analizó 270 pacientes intervenidos en construcción del LCA entre los años 2007- 2017 en el

Hospital Clínico Universitario – Malvarrosa –Valencia. Los resultados para terminar sus hallazgos imagenológicos, sensibilidad y correlación. Dio como resultado 88% de sensibilidad y 73.3% de correlación entre resonancia y artroscopía ($P < 0.001$).

HALLAZGOS EN IMAGEN DE RESONANCIA MAGNÉTICA EN PACIENTES CON SOSPECHA CLÍNICA DE LESIÓN DE LIGAMENOS CRUZADOS Y SU CORRELACIÓN ARTROSCÓPICA EN EL HOSPITAL MILITAR ESCUELA "DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS" EN EL PERÍODO ENTRE ENERO Y DICIEMBRE DEL AÑO 2017¹

Baltodano M¹. El estudio analítico, retrospectivo y observacional realizado en Nicaragua el año 2018 en pacientes con sospecha clínica de lesión de ligamento cruzado tuvo como objetivo evaluar la correlación entre resonancia y artroscopía Hospital Militar Escuela Doctor Alejandro Dávila Bolaños durante el año 2017. Se evaluó 21 pacientes que se habían realizado resonancia magnética y artroscopía a quienes se les determinó sus características y correlación. Dio como resultado que el sexo mayormente afectado fue el masculino con un 85.7%, los cuales presentan una edad promedio de 34 años. Se encontró que existe correlación significativa entre la resonancia magnética y artroscopía ($P = 0.022$)

VALIDACIÓN DE RESONANCIA MAGNÉTICA EN MENISGOPATÍAS COMPARADO CON ARTROSCOPÍA. PACIENTES DE TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA. 2016-2017⁶

Cevallos R⁶. El estudio realizado en Cuenca el año 2018 de tipo analítico, observacional, retrospectivo, que tuvo como objetivo comparar la resonancia versus la artroscopia y determinar su validez, Se evaluó 158 pacientes donde 107 fueron hombres y 51 mujeres del Hospital José Carrasco Arteaga de Cuenca, durante el periodo 2016-2017. Con edades de 16 a 86 años a quienes se les encontró la correlación de sus estudios. El resultado presento validez diagnóstica del estudio de RM para el diagnóstico de las meniscopatías, comparado con la artroscopía.

VALIDACIÓN DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA CON RELACIÓN A LA ARTROSCOPIA EN LESIONES MENISCALES⁷

Puac Paulo⁷. El trabajo realizado en Guatemala el año 2016 fue un estudio observacional, analítico, retrospectivo. Donde el objetivo fue determinar la validez entre los hallazgos de resonancia magnética (RM) y artroscopia en lesiones meniscales. La población fue de 20 pacientes quienes contaban con resonancia y artroscopia. El resultado fue un Índice de Kappa de 0.62. La rodilla más afectada en un 60% fue la derecha y el menisco más afectado con un 64% fue el interno. La RM presento una sensibilidad 86,7%, una especificidad de 80%, VPP 93%, VPN 67 %.

CONCORDANCIA ENTRE DIAGNÓSTICO CLÍNICO, RESONANCIA MAGNÉTICA Y ARTROSCOPIA, EN LESIONES MENISCALES. HOSPITAL ROOSEVELT, GUATEMALA, AGOSTO 2014⁸.

Mijangos E⁸. En Guatemala el 2014 un estudio observacional transversal, analítico, cuyo objetivo fue determinar la concordancia en examen clínico, RM, y artroscopía, en lesiones de rodilla. Se evaluó 235 expedientes de pacientes que tuvieron artroscopía de rodilla por lesiones meniscales durante el periodo 2012 al 2014, en el Hospital de Roosevelt a quienes se le encontró su correlación de resonancia magnética con la artroscopía. El grado de concordancia entre resonancia magnética y artroscopía fue discreto con un índice kappa 0.36.

CORRELACIÓN DE LOS HALLAZGOS EN RESONANCIA MAGNÉTICA Y ARTROSCOPIA DE LAS LESIONES MENISCALES Y CARTÍLAGO-LIGAMENTARIAS EN LOS PACIENTES CON PATOLOGÍA DE RODILLA. ECUADOR 2012-2013⁹

Garzón M⁹. En Ecuador en el año 2013 se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo. Tuvo como objetivo determinar la correlación de los hallazgos diagnósticos obtenidos por los estudios de resonancia magnética y de artroscopía en lesiones menisco cartílago-ligamentarias en los pacientes con patología intraarticular de rodilla. Se evaluó 173 pacientes con patología de rodilla a quienes se les realizó resonancia magnética y artroscopía durante 01 de enero del 2012 al 31 de diciembre del 2013. Dio como resultados que la mayoría de pacientes se encontraban entre los 40 y 60 años, predominando el sexo masculino. Se encontró correlación entre la resonancia magnética y la artroscopía en lesión de ligamentos de rodilla, (Índice kappa 0.681).

CORRELACIÓN CLÍNICA–IMAGENOLÓGICA–ARTROSCÓPICA EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS LESIONES MENISCALES¹⁰

Figueroa P, Vaisman B, Calvo R y colaboradores¹⁰. El estudio observacional, analítico, longitudinal realizado en Chile el 2011. Evaluó la relación entre la intensidad del dolor de rodilla con el tipo y localización de la lesión meniscal encontrada en el estudio de resonancia magnética y la artroscopía. Se evaluó 34 pacientes con diagnóstico clínico de rotura meniscal a quienes se les realizó una resonancia magnética y artroscopía para encontrar su correlación. Dio como resultado la correlación entre Resonancia magnética y Artroscopía con un índice Kappa de 0.82 P<0.001.

COMPARACIÓN DE LAS IMÁGENES DE RESONANCIA MAGNÉTICA Y ARTROSCOPÍA PARA EL DIAGNÓSTICO DE LAS AFECCIONES DE LA RODILLA¹¹.

Javier J., Mallacaraa M, Villegas P y colaboradores¹¹. En México en el año 2010 realizaron un estudio observacional, analítico, retrospectivo. La comparación del diagnóstico por resonancia magnética con la artroscopía en las patologías rodilla. Se evaluó 93 pacientes con patología patelar a quienes se les determinó su correlación y característica de lesión. Dio como resultado que los pacientes masculinos fueron predominantes con una edad promedio de 42.6. Así mismo se encontró correlación

entre RM y artroscopía en pacientes con patología de LCA con un índice kappa de 0.83.

TRATAMIENTO DE LAS LESIONES MENISCALES DE ACUERDO CON LA CATEGORIZACIÓN MORFOLÓGICA: CONCORDANCIA ENTRE RESONANCIA MAGNÉTICA Y ARTROSCOPÍA ¹²

Cifuentes N, Rivero O, Charry H y colaboradores¹². Un estudio observacional, analítico, retrospectivo elaborado el 2017 en Colombia se puso como objetivo determinar la concordancia entre RM y artroscopía como patrón de oro al escoger el tipo de tratamiento para lesión meniscal de acuerdo a las características morfológicas. Se evaluó 40 pacientes con estudios de resonancia magnética que presentaron sospecha de lesiones meniscales dados por un médico especialista de la Fundación Santa Fe de Bogotá a quienes se les determinó su correlación y característica de lesión. Dio como resultado que existe buena correlación con un Índice Kappa de 0.61%

2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES

RESONANCIA MAGNÉTICA VS HALLAZGOS ARTROSCÓPICOS EN LESIONES DE RODILLA¹³

Cruzado M¹³. El estudio observacional, analítico, retrospectivo realizado el año 2020 en Perú. Comparó los hallazgos de los informes de: Resonancia Magnética y Artroscopia en pacientes diagnosticados con lesión meniscal o ligamentaria atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo enero 2016 – agosto 2018. Se evaluó 38 pacientes que contaran con resonancia y artroscopia, para este estudio se usó pruebas de validez Diagnóstica y la prueba Kappa. El índice Kappa entre Resonancia magnética y artroscopia dio como resultado 0.605

CONCORDANCIA ENTRE LA RESONANCIA MAGNÉTICA Y HALLAZGOS ARTROSCÓPICOS EN LESIONES MENISCALES CON ANTECEDENTE TRAUMÁTICO¹⁴

Ventura E¹⁴. El año 2016 en Perú se pudo realizar un estudio observacional, analítico, retrospectivo. Donde se determinó la concordancia entre la resonancia magnética y los hallazgos artroscópicos en paciente con lesiones de menisco que sufrieron antecedente traumático. Se evaluó 227 pacientes a quienes se les evaluó su grado de concordancia y características de la lesión. Dio como resultado que el rango de edad fue de 38.8 años predominando los pacientes masculinos (68.7%), la rodilla derecha fue la más afectada (59.9%). La correlación entre la Resonancia Magnética y artroscopía con un índice kappa de 0.179. fue muy baja.

CORRELACIÓN DIAGNÓSTICA ENTRE RESONANCIA MAGNÉTICA Y ARTROSCOPIA DE RODILLA EN LESIONES MENISCALES ¹⁵

Villarroel M¹⁵. En Perú en el año 2014 se realizó un estudio observacional, analítico, transversal. El objetivo fue determinar cuanta correlación existía entre el diagnóstico entre la Resonancia Magnética y la Artroscopía en Lesiones Meniscales. Se evaluó 63 pacientes con lesiones Meniscales diagnosticadas por Resonancia Magnética a quienes se les realizó una artroscopía para ver su correlación. La correlación diagnóstica entre la Resonancia magnética y la Artroscopía de rodilla en lesiones meniscales no resultó alta.

CONCORDANCIA ENTRE LAS LESIONES MENISCALES EVIDENCIADAS POR RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR VS ARTROSCOPIA EN PACIENTES OPERADOS POR ARTROSCOPIA EN LA CLÍNICA SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA, AÑO 2014¹⁶

García C¹⁶. En Perú durante el 2014 se ejecutó un trabajo descriptivo, retrospectivo. Cuyo objetivo fue determinar la concordancia Resonancia Magnética Nuclear vs Artroscopía en lesiones meniscales en pacientes donde se les realizo artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa durante el periodo 2014. 104 pacientes de los cuales se emplearon como método estadístico el coeficiente de Kappa. Se obtuvo un índice de Kappa 0.885

2.2. BASES TEÓRICAS

Los Meniscos

Estructuras de fibrocartilago con aspecto semilunar que permiten acentuar la articulación de la tibia con los cóndilos femorales. El colágeno lo encontramos en un 75% como su principal componente y otras proteínas en un 25%. Conformado en gran parte por glucosaminoglicanos y las glucoproteínas. El colágeno tipo I el más importante en un 90%, el otro 10% dado por el tipo II,III,IV . La fuerza de compresión se debe a patrón circular de los haces de colágeno¹⁷

Las zonas de vascularización de los meniscos se dividen en su tercio externo en la zona roja y dos tercios internos en la zona blanca llamada así por ser avascular, al momento de las cirugías se intenta preservar siempre la zona roja, se intenta preservar esta zona si fuera necesario con suturas. ¹⁸

Lesiones Meniscales:

Las lesiones meniscales, sobre todo las que involucran al ligamento cruzado son actualmente la principal causa de disfunción del aparato locomotor^{19 20}. Esto se debe a la función de dar estabilidad a las piernas, es el encargado de absorber impactos y regular fuerzas¹⁴.

Las lesiones intraarticulares de rodilla pueden ser agudas o crónicas, y son motivo de consulta ya que se caracterizan por presentar dolor, inestabilidad y discapacidad. Dentro de estas consultas se estima que el 20% se relaciona a gonalgia por lesiones de meniscos y cartílago–ligamentarias⁹.

Las principales estructuras intraarticulares son los ligamentos y meniscos

Los que se encargan de la estabilización de la rodilla son los ligamentos cruzados y actúan como un eje para los movimientos rotatorios; se encargan de limitar el desplazamiento de la tibia hacia el fémur controlando las funciones de rotación. Son

intracapsulares y extrasinoviales, cada uno compuesto por haces funcionales separados y de diferentes tamaños^{1:21}.

Tipos de lesión de ligamento cruzado.

Dado por un molde de colágeno muy organizado, mayormente formado por colágeno tipo I en un 90%. Reciben su nombre por las inserciones en la región articular de hueso de la tibia, estos ligamentos tienen un origen por dentro de la articulación sin embargo se encuentran recubiertos por membrana sinovial por eso reciben el nombre de extrasinoviales. Su vascularización es dada por arteria articular media y las dos arterias articulares inferiores y poseen muchas terminaciones nerviosas que permiten la función de propiocepción. Los ligamentos cruzados impiden que la tibia se desplace sobre el fémur ¹⁷

Anterior:

El ligamento cruzado anterior (LCA) va desde el sector posteromedial del cóndilo femoral lateral hasta el borde anteromedial del platillo tibial, mide aproximadamente 11mm de ancho y 35mm de largo. Presenta un fascículo anteromedial que es el más grande y se encarga de la flexión de la rodilla; y de un fascículo posterolateral que es más corto y se encarga de la extensión de la rodilla. Se encarga principalmente del traslado hacia anterior de la tibia²².

Posterior:

Comienza en el cóndilo femoral en su cara lateral, luego cruza el ligamento cruzado anterior y se ubica en la fosa posterior de la tibia entre sus cóndilos, mide 13mm de ancho y 38mm de largo. Lo componen los segmentos anterolaterales que se tensan sobre la flexión de las rodillas y se relajan en la extensión; y el posteromedial que se laxa durante la flexión y durante la extensión se genera una tensión. Principalmente se encarga de estabilizar centralmente la rodilla al restringir el desplazamiento de la tibia posterior sobre el fémur, a su vez, estabiliza la articulación al generar resistencia en rotación interna en la angulación de valgo o varo¹.

Mecanismos de Lesión¹:

Por lo general ocurren durante actividades deportivas, sobre todo en deportes de contacto; pero pueden ocurrir también durante accidentes vehiculares¹.

La rotura completa y aislada es rara. Las lesiones suelen localizarse en el tercio medio, seguido de la avulsión del fémur y de la tibia. En sí, se han descrito los siguientes tipos de mecanismos capaces de lesionar estructuras ligamentosas de la rodilla¹:

1. Abducción, flexión y rotación interna.
2. Abducción, flexión y rotación externa.
3. Hiperextensión.
4. Desplazamiento anteroposterior.

Diagnóstico de lesión de ligamentos cruzados

Resonancia magnética

El examen auxiliar utilizado para diagnosticar estas lesiones es la Resonancia Magnética, porque es un procedimiento de alta resolución en cuanto a tejidos blandos por lo que permite visualizar las estructuras intra articulares ¹⁹.

Es de gran sensibilidad y especificidad en lesiones traumáticas agudas de la rodilla, llegando a rangos de sensibilidad del 90-95%^{14;23}.

La RM es el método no invasivo de gran utilidad para la valoración de ligamentos cruzados²⁴.

Los criterios primarios en RM es cuando visión normal del menisco se distorsiona y el trazado hipertenso en la secuencia T1 como T2¹⁴.

Las clasificaciones de los meniscos son oblicua, vertical, horizontal, compleja y radial, en solapa o hebilla. Las lesiones del LCA entran en la clasificación vertical periférica¹⁴.

En cuanto a las lesiones de ligamentos cruzados podemos encontrar dos tipos de signos en la RM¹:

Signos primarios:

- Curso anormal de los ligamentos.
- Intensidad de señal anormal.
- Discontinuidad ligamentosa.

Signos secundarios:

- Contusión ósea al compartimento lateral.
- Contusión o fractura en el platillo tibial posteromedial.
- Desplazamiento tibial anterior.
- Asta posterior del menisco lateral desprotegida.
- Línea y ángulo del ligamento cruzado posterior.



Desplazamiento tibial anterior



Aspecto arqueado del LCP

Las lesiones se clasifican en tres grados¹:

- Grado I: Lesión intraligamentosa sin cambios en la longitud.
- Grado II: Lesión intraligamentosa con un aumento de la longitud.
- Grado III: Disrupción ligamentosa completa.

Para valorar la discontinuidad se realiza un plano sagital a través de la línea de Blumensaat, creando así el ángulo de Blumensaat el cual es un signo certero de lesión ligamentaria, ya que lo normal es un ángulo $\leq 15^\circ$.



Línea y ángulo de Blumensaat normal



Línea y ángulo de Blumensaat anormal

Artroscopía

El estándar diagnóstico para las lesiones de LCA es la visualización por artroscopía directa, precedida de una historia clínica y evaluación clínica completa³.

Este método ha crecido ávidamente en los últimos años, modificando la manera de diagnosticar y tratar las patologías del ligamento cruzado; tiene un alto grado de precisión clínica y a pesar de ser invasivo su tasa de morbilidad es baja. Posee una precisión del 95%^{14,3,25}

Este método diagnóstico posee diversas ventajas como(1):

- Morbilidad postquirúrgica reducida.

- Incisiones pequeñas.
- Respuesta inflamatoria menos intensa.
- Ausencia de efectos secundarios.
- Visualización directa de lesiones.
- Estancia intrahospitalaria disminuida.
- Mejor evaluación de seguimiento.
- Posibilidad de realizar procedimientos quirúrgicos, no viables por otro abordaje.

Las complicaciones son infrecuentes y por lo general se asocian al tiempo de cirugía, abordaje, complejidad del caso y experiencia del cirujano².

CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. HIPOTESIS

Hipótesis General:

- Existe concordancia entre los hallazgos imagenológicos de Resonancia Magnética y Artroscopías en lesiones menisco articulares en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019.

Hipótesis Específicas

- Existen características clínicas de lesiones de menisco-articulares según edad, sexo, grado militar.
- Existen hallazgos artroscópicos en los pacientes con diagnóstico de lesiones de menisco-articulares.
- Existen hallazgos imagenológicos por resonancia magnética en los pacientes con diagnóstico de lesiones de menisco-articulares
- La sensibilidad y especificidad de la resonancia magnética en lesiones menisco-articulares es alta.
- El valor predictivo positivo y negativo de la resonancia magnética en lesiones menisco-articulares es alto

3.2. VARIABLES

- Lesiones de menisco-articular por artroscopía
- Hallazgos en resonancia magnética
- Edad
- Sexo

- Actividad militar

Los indicadores de las variables se revisan en la Operacionalización de las variables:
Anexo 2

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio de tipo observacional, analítico, retrospectivo, en el que se cuantificó la concordancia entre la Resonancia Magnética y hallazgos artroscópicos en lesiones de meniscos articulares en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población del estudio estuvo constituida por todos los pacientes con lesiones de menisco articulares atendidos en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019. Para el estudio no se utilizó muestra, se abarcó toda la población obtenida durante el año 2019.

Para el presente estudio se trabajó con 100 pacientes del servicio de traumatología y ortopedia del Hospital Militar Central que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

La unidad de análisis es la ficha de recolección de datos de los pacientes con lesiones menisco articulares atendidos en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019.

Diseño Transversal Descriptivo

<i>P</i> : PROPORCIÓN ESPERADA EN LA POBLACIÓN	0.25
NIVEL DE CONFIANZA	0.95
<i>d</i> : ERROR O PRECISIÓN	0.05
<i>N</i> : TAMAÑO DE LA POBLACIÓN	10000
<i>n</i>₀ : TAMAÑO DE MUESTRA INICIAL	289
<i>n</i> : TAMAÑO DE MUESTRA FINAL	281

Fuente: Camacho-Sandoval J., "Tamaño de Muestra en Estudios Clínicos", Acta Médica Costarricense (AMC), Vol. 50 (1), 2008

4.2.1 Criterios de Inclusión y Exclusión

Criterios de inclusión:

- Pacientes diagnosticados clínicamente con lesión menisco articular, valorado por médico especialista en Traumatología durante el año 2019
- Pacientes con lesiones menisco articulares atendidos en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019.
- Pacientes con lesiones menisco articulares que cuenten con resonancia y artroscopía.
- Pacientes con lesiones menisco articulares que cuenten con indicación quirúrgica.
- Pacientes con lesiones menisco articulares mayores de 17 años y menores de 60 años.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con enfermedades reumatológicas.
- Pacientes con contraindicaciones para Resonancia Magnética.
- Pacientes con datos incompletos en su historia clínica.

- Haber sido sometido anteriormente a procedimientos quirúrgicos de rodilla.

4.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se elaboró nuestra ficha de recolección dividida en 4 partes: primero por los datos generales, sospecha clínica, lesiones por Resonancia Magnética y lesiones por Artroscopias el cual se presenta en el Anexo 2.

Luego se procedió a crear la base de datos extraídas de la ficha de recolección en el programa Excel® (versión para Microsoft Office 2010 para Windows), una vez obtenido se procede al análisis estadístico en el programa SPSS STATISTICS 22.

4.4. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Se revisó las historias clínicas de los pacientes con lesiones menisco articulares atendidos en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019.

4.5 PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS EN LA INVESTIGACIÓN CON SERES HUMANOS

La presente Investigación se realizó en base a una revisión retrospectiva de las historias clínicas por lo cual se solicitó una autorización al jefe del servicio de Traumatología para poder acceder a ello. Para la realización del estudio las confidencialidades de los datos obtenidos se mantendrán en reserva.

4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

El análisis estadístico fue dividido en 2 fases: en la primera se realizó un análisis descriptivo expresado mediante una distribución de porcentajes y frecuencias de las variables del estudio. El análisis bivariado se trabajó con la concordancia mediante la utilización de Kappa de Cohen; con valor mayor a 0.60 se obtiene un grado de acuerdo

sustancial y/o casi perfecto. Así mismo se estableció la sensibilidad y especificidad de la RESONANCIA MAGNETICA, mediante el paquete estadístico de SPSS versión 22.

Kappa	grado de acuerdo
<0,00	sin acuerdo
>0,00- 0,20	insignificante
0,21 - 0,40	discreto
>0,41 - 0,60	moderado
0,61 - 0,80	sustancial
0,81 - 1,00	casi perfecto

CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1.RESULTADOS

Tabla 1: Tabla de Frecuencia de Variables

Variables	Frecuencia	
	n	%
EDAD		
<20	7	7
20 – 29	15	15
30 – 39	25	25
40 - 49	17	17
50 - 59	21	21
>60 años	15	15
SEXO		
<i>Masculino</i>	79	79
<i>Femenino</i>	21	21
ACTIVIDAD MILITAR		
<i>En Actividad</i>	67	67
<i>En Retiro</i>	33	33
LESION DE RODILLA		
<i>Derecha</i>	48	48
<i>Izquierda</i>	52	52
SOSPECHA CLINICA		

<i>Menisco interno</i>	52	52
<i>Menisco externo</i>	36	36
<i>Lesión de Ligamento Cruzado Anterior</i>	12	12
RESONANCIA MAGNETICA		
<i>No Lesión</i>	18	18
<i>Lesión</i>	82	82
TIPOS DE LESIONES DE RESONANCIA		
<i>No Lesión</i>	2	2
<i>Lesión Menisco Interno</i>	50	50
<i>Lesión Menisco Externo</i>	37	37
<i>Lesión Ligamento Cruzado Anterior</i>	11	11
ARTROSCOPIA		
<i>No Lesión</i>	17	17
<i>Lesión</i>	83	83
TIPOS DE LESIONES DE ARTROSCOPIA		
<i>No Lesión</i>	6	6
<i>Lesión Menisco Interno</i>	44	44
<i>Lesión Menisco Externo</i>	37	37
<i>Lesión Ligamento Cruzado Anterior</i>	13	13

FICHA RECOLECCION DE DATOS

Se puede apreciar a través de la tabla la frecuencia de las variables del estudio. La edad más frecuente está dada entre los 30 – 39 años con un 26%. El sexo masculino se presentó en la mayoría de los pacientes con un 79%. Con respecto a la actividad militar, se encontró que el 67% están en actividad. Según la ubicación de la lesión en la rodilla, el 52% presento lesión de rodilla derecha y 48% para la izquierda. A su vez en pacientes con sospecha clínica de lesión menisco articular 52 pacientes fueron por menisco interno, 36 para menisco externo y 12 para lesión de LCA. Con respecto a las lesiones por Resonancia Magnética, el 82% de los pacientes lo presento y de ellos el 50% presento lesión en el menisco interno. Según las lesiones por Artroscopia, el 83% de los pacientes lo presento y de ello el 40% presento lesión en el menisco interno.

Tabla 2: Concordancia entre los hallazgos imagenológicos de Resonancia Magnética y Artroscopías en lesiones meniscos-articulares en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central

		Hallazgos Artroscopias			P valor
Hallazgos en Resonancia Magnética		Presente	Ausente	Total	
Hallazgos en Resonancia Magnética	Presente	79 (79%)	3 (3%)	82(82%)	0.001
	Ausente	4 (4%)	14(14%)	18(18%)	
	Total	83 (83%)	17(17%)	100(100%)	

FICHA RECOLECCION DE DATOS

Valor kappa	0.75
Sensibilidad	95.18%
Especificidad	82.35%
VPP	96.34%
VPN	77.78%

FICHA RECOLECCION DE DATOS

De 100 pacientes con sospecha de lesión menisco-articular un 82% obtuvo resonancia magnética positiva y un 79% fueron confirmados por artroscopia.

Los hallazgos en Resonancia Magnética para el diagnóstico de lesiones meniscos-articulares produjeron 79% de verdaderos positivos y 14% de verdaderos negativos con un 3% de falsos positivos, lo que dio como resultado 95.18% de sensibilidad, 82.35% de especificidad, un VPP de 96.34%, un VPN de 77.78% y un valor kappa de 0.75 con un valor $p=0.001$

Tabla 3: Concordancia entre los hallazgos imagenológicos de Resonancia Magnética y Artroscopías en lesiones de meniscos internos en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central

		Hallazgos Artroscopias			P valor
Hallazgos en Resonancia Magnética		Presente	Ausente	Total	
	Presente	36(68%)	8(16%)	44(84%)	0.001
	Ausente	1(2%)	7(14%)	8(16%)	
	Total	37 (70%)	15(30%)	52(100%)	

FICHA RECOLECCION DE DATOS

Valor kappa	0.54
Sensibilidad	97.3%
Especificidad	46.67%
VPP	81.82%
VPN	88.69%

FICHA RECOLECCION DE DATOS

De 52 pacientes con sospecha de lesión de menisco interno un 84% obtuvo resonancia magnética positiva y un 68% fueron confirmados por artroscopia.

La Resonancia Magnética obtuvo hallazgos para el diagnóstico de lesiones de meniscos internos donde se produjeron 68% de verdaderos positivos y 7% de verdaderos negativos con un 8% de falsos positivos, lo que da como resultado 97.3% de sensibilidad, 46.67% de especificidad, un VPP de 81.82%, un VPN de 88.69% y un valor kappa de 0.54 con un valor $p=0.001$

Los pacientes con sospecha clínica de lesión de menisco interno en resonancia magnética se obtuvieron que 2 pacientes no presentaron ninguna lesión menisco-articular, 3 pacientes presentaron lesión de menisco externo y 3 paciente con presencia de lesión de LCA. A su vez en pacientes con sospecha de lesión de LCA en la artroscopia se obtuvo que 2 presentaron lesión de menisco interno.

Tabla 4: Concordancia entre los hallazgos imagenológicos de Resonancia Magnética y Artroscopías en lesiones de meniscos externo en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central

		Hallazgos Artroscopias			P valor
		Presente	Ausente	Total	
Hallazgos en Resonancia Magnética	Presente	25(71%)	5(14%)	30(85%)	0.001
	Ausente	2(5%)	4(10%)	6(15%)	
	Total	27(76%)	9(24%)	36(100%)	

FICHA RECOLECCION DE DATOS

Valor kappa	0.41
Sensibilidad	92.59%
Especificidad	44.44%
VPP	83.33%
VPN	66.67%

FICHA RECOLECCION DE DATOS

De 36 pacientes con sospecha de lesión de menisco externo un 85% obtuvo resonancia magnética positiva y un 71% fueron confirmados por artroscopia.

Para esta tabla los hallazgos obtenidos en resonancia Magnética para el diagnóstico de lesiones de meniscos externo produjeron 71% de verdaderos positivos y 10% de verdaderos negativos con un 14% de falsos positivos, dando el resultado 92.59% de

sensibilidad, 44.44% de especificidad, un VPP de 83.33%, un VPN de 66.67% y un valor kappa de 0.41 con un valor $p=0.001$

Los pacientes con sospecha clínica de lesión de menisco externo en resonancia magnética se obtuvieron que 3 pacientes no presentaron ninguna lesión menisco-articular, 2 pacientes presentaron lesión de menisco interno y 1 paciente con lesión de LCA.

Tabla 5: Concordancia entre los hallazgos imagenológicos de Resonancia Magnética y Artroscopías en lesiones de ligamento cruzado anterior en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central

Hallazgos en Resonancia Magnética	Hallazgos Artroscopias			P valor
	Presente	Ausente	Total	
Presente	8(66%)	1(9%)	9(75%)	0.001
Ausente	0(0%)	3(25%)	3(25%)	
Total	8(66%)	4(34%)	12(100%)	

FICHA RECOLECCION DE DATOS

Valor kappa	0.8
Sensibilidad	100%
Especificidad	75%
VPP	88.89%
VPN	100%

FICHA RECOLECCION DE DATOS

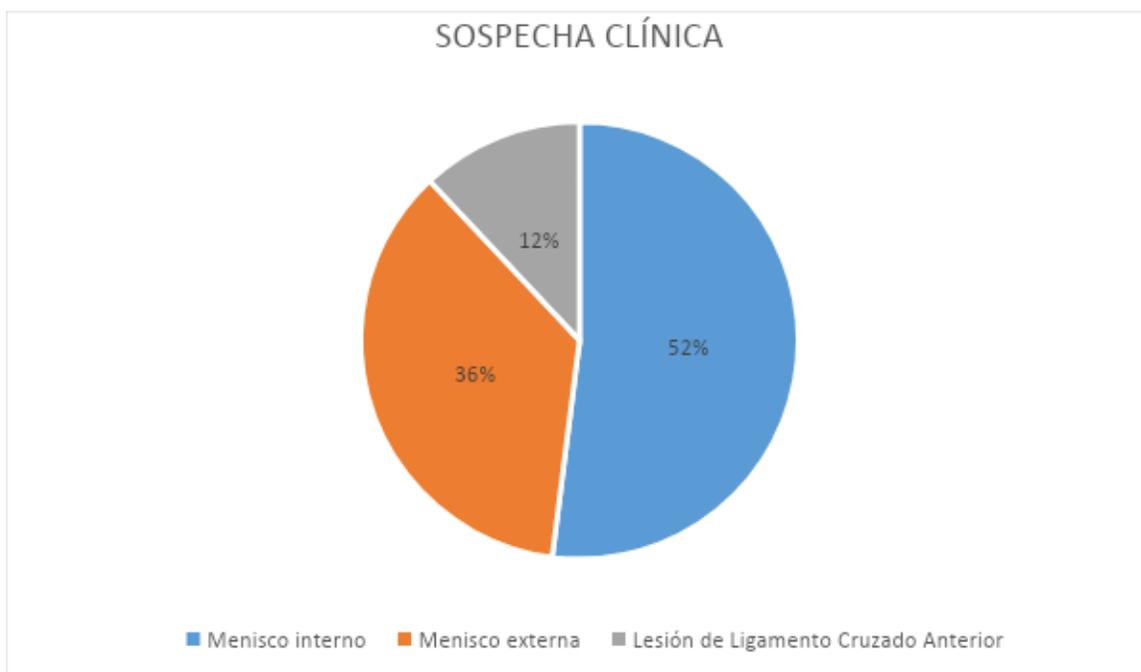
De 12 pacientes con sospecha de lesión de ligamento cruzado anterior un 75% obtuvo resonancia magnética positiva y un 66% fueron confirmados por artroscopia.

Los hallazgos en Resonancia Magnética para el diagnóstico de lesiones de LCA dieron 66% de verdaderos positivos y 25% de verdaderos negativos con un 9% de falsos

positivos, lo que dio como resultado 100% de sensibilidad, 75% de especificidad, un VPP de 88.89%, un VPN de 100% y un valor kappa de 0.8 con un valor $p=0.001$

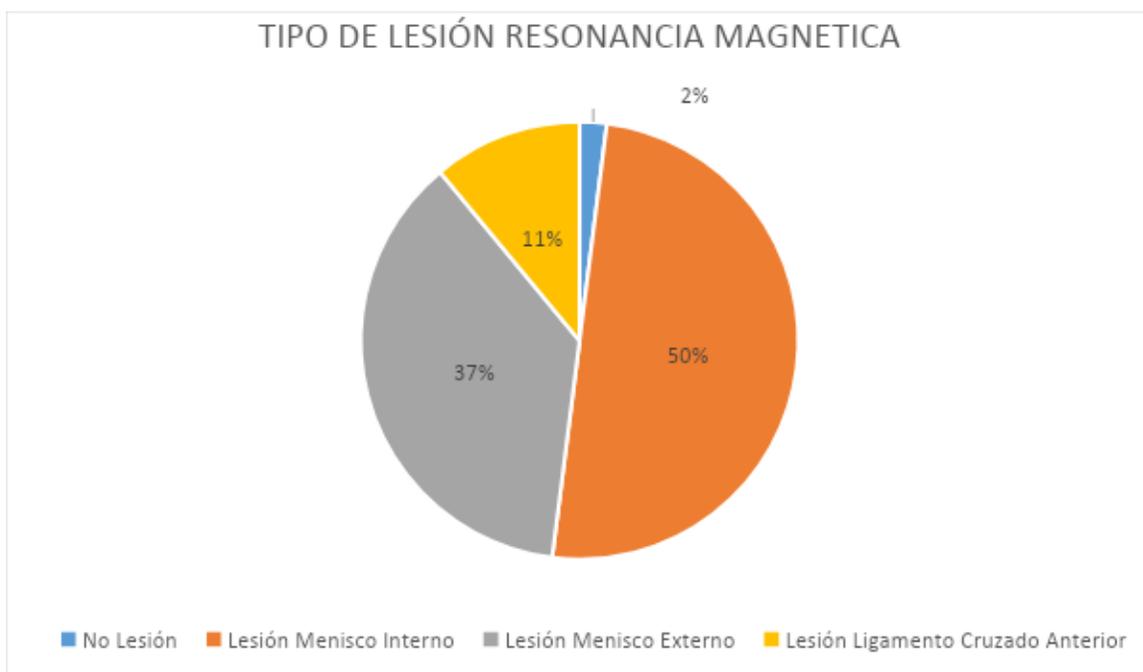
En los pacientes que se sospechaba lesión de LCA se obtuvo en la artroscopia que 2 no presentaron lesión de menisco-articular, 3 presentaron lesión de menisco interno y 1 paciente con lesión de menisco externo

Gráfico 1: Pacientes con sospecha clínica de lesiones menisco-articulares en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central.



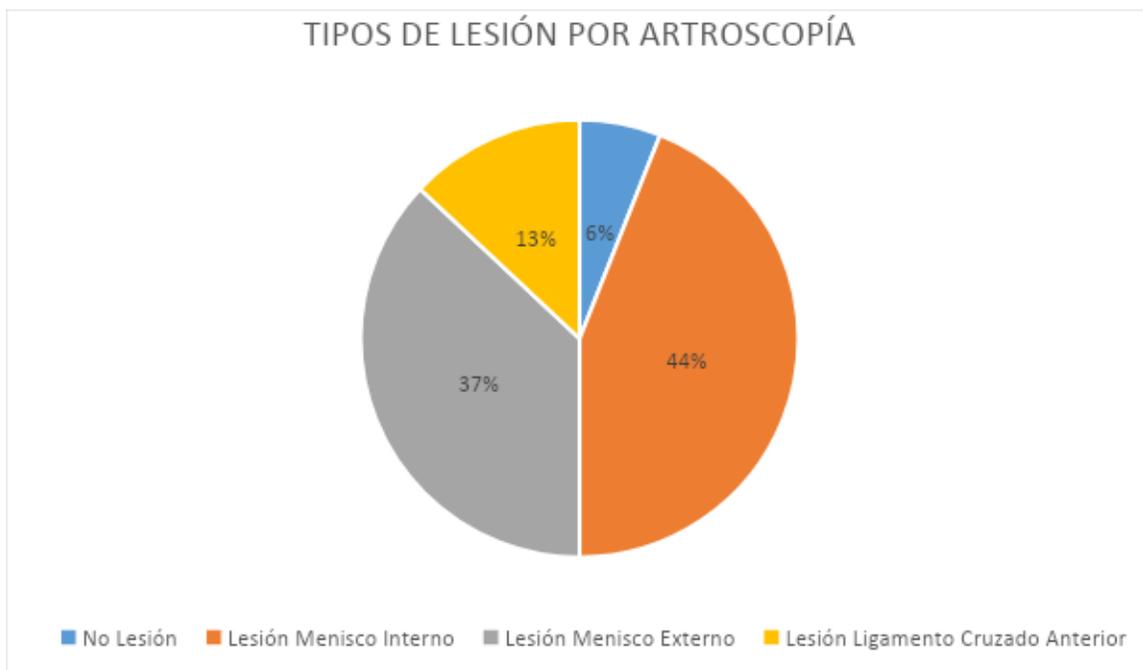
De 100 pacientes con sospecha de clínica lesión menisco-articular 52% pacientes fueron por menisco interno, 36% para menisco externo y 12% para lesión de LCA.

Gráfico 2: Tipos de lesión menisco-articulares diagnosticados por resonancia magnética en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central.



De 100 pacientes con sospecha de lesión menisco-articular, el tipo de lesión diagnosticados por resonancia fue 50% pacientes fueron por menisco interno, 37% para menisco externo, 11% para lesión de LCA y 1% no presentó ninguna lesión.

Grafico 3: Tipos de lesión menisco-articulares diagnosticados por artroscopia en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central



De 100 pacientes con sospecha de lesión menisco-articular, el tipo de lesión diagnosticados por artroscopia fue 44% pacientes fueron por menisco interno, 37% para menisco externo, 13% para lesión de LCA y 6% no presentó ninguna lesión.

5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente trabajo se incluyeron 141 pacientes sospecha clínica de lesión menisco-articular que acudieron al Hospital Militar Central durante el 2019, de los cuales se excluyeron 41 pacientes por no cumplir con los criterios de inclusión considerados por lo cual se trabajara con 100 pacientes. Los mismos que contaban con resonancia magnética y artroscopia.

La distribución por genero fue mayor en hombres 79% coincidiendo con varios trabajos internaciones y nacionales, como el ejecutado en Guatemala por Mijanjos et al⁸ y el realizado en Ecuador por Cevallos et al⁶ donde se evaluó 186 pacientes donde 71% eran hombres y 29% mujeres.

En la edad obtuvimos un rango estuvo entre 30 a 39 años en un 25% como en la mayoría de estudios bibliográficos internaciones como el estudio de Gamboa et al⁹ realizado en Ecuador, excepto en el estudio de Alcántara et al⁵ realizado en Trujillo el cual se ven pacientes que oscilaban los 50 a 60 años.

En otros estudios similares y el presente trabajo se encontró un nivel de concordancia sustancial entre los hallazgos imagenológicos de Resonancia Magnética y Artroscopías en lesiones menisco-articulares con un Índice de kappa de 0,75 y un valor $p=0.001$, con una sensibilidad de 95.18%, especificidad de 82.35%, un VPP de 96.34% y un VPN de 77.78%, estudios como el estudio realizado en Guatemala por Puac et al⁷ con un índice kappa de 0,62 siendo una concordancia sustancial con una sensibilidad de 87%, especificidad de 80%, un VPP de 93% y un VPN de 67% demuestra que al ver las lesiones menisco-articulares en forma global posee una buena precisión diagnostica. Otro estudio realizo en Chile por Figueroa et al¹⁰ con índice de Kappa de

0.82 siendo una concordancia casi perfecta y un valor $p < 0.001$ donde se concluye que la resonancia magnética es un buen predictor de lesión menisco-articular igual que el estudio realizado en Perú por García et al¹⁶ con un Índice Kappa de 0.885 . Casos similares se encontró en un estudios realizados en Cuba por Rodríguez et al⁴ con un índice de kappa de 0.72 y un valor $P = 0.001$; en Valencia por Guillen et al⁵ Con una sensibilidad de 88%, una especificidad 73.3% y un valor $P < 0.001$; en Colombia por Cifuentes et al¹² con un Índice Kappa de 0.61; en Perú por Cruzado et al¹³ con un Índice Kappa de 0.605 y en Ecuador por Garzón et al⁹ con un Índice Kappa de 0.681 dando concordancias sustanciales entre resonancia magnética y artroscopia de rodilla en lesiones menisco-articulares.

A su vez en el estudio realizado en Perú por Ventura et al¹⁴ se encontró un índice de kappa de 0.179 donde se obtuvo una concordancia insignificante o como el estudio realizado en Guatemala por Mijangos et al⁸ donde el desacuerdo entre la resonancia magnética y la artroscopia en lesiones menisco-articulares con índices de kappa de 0,36 que mostraba una discreta concordancia con una baja sensibilidad de 77.1%, especificidad de 62.%, un bajo VPP de 58% y un VPN de 79.5% probablemente por los diferentes criterios radiológicos empleados en el centro diagnóstico.

La artroscopia confirmo diagnósticos de lesión menisco-articular planteados por resonancia magnética, se obtuvo 44% de lesión del menisco medial y 37% del menisco externo coincidiendo con el estudio realizado en Ecuador por Almeida et al⁹ donde fueron 45% de lesión del menisco medial y 40% en lesiones del menisco externo.

Se evalúa la efectividad de la resonancia magnética en el menisco interno (tabla 3) se observa una alta sensibilidad 97.3%, un VPP de 81.8% y un VPN de 88.6% pero la especificidad es solo de 46,6% como en el estudio realizado en Trujillo por Bengoa et al (26) donde se observó una sensibilidad 91.3%, un VPP de 75% y un VPN de 84.6% pero la especificidad era de 61,2% similar al estudio realizado en México por Mallacaraa et al¹¹ donde se observó una buena sensibilidad 91.6%, un alto VPP de 91% y un VPN de 75% y la especificidad era de 70% donde el tener una resonancia negativa no descartaba estar libre de lesión menisco interno.

En relación con los desgarros de menisco lateral en el presente estudio encontramos una sensibilidad de una sensibilidad de 92.6%, especificidad 44.4%, un VPP 83.3% y un VPN de 66.6% en los diagnósticos por resonancia, que son cifras que coinciden

con el estudio realizado en Peru por Villarroel et al²⁷ donde la sensibilidad fue de 90%, una baja especificidad de 63% un VPP 69% y un VPN de 76% donde tienen buena precisión diagnóstica para lesión del menisco externo pero difieren con el estudio de Mallacaraa et al¹¹ en México donde posee una baja sensibilidad de 66.6%, una especificidad de 61%, VPP de 65% y un VPN de 60% donde la literatura menciona que los desgarros del menisco externo son los diagnósticos de mayor falla diagnóstica por parte de la resonancia magnética.

Los hallazgos con respecto a la sensibilidad de la resonancia magnética (tabla 5) para detectar lesiones de ligamento cruzado anterior fue de 100% un índice Kappa de 0.8 siendo una concordancia casi perfecta, una especificidad de 75% y un valor predictivo negativo de 100% que coincide con los estudios realizados en México por Pichardo et al²⁸ donde la sensibilidad fue de 100% especificidad de 93% un VPP de 50% y un alto VPN de 100 que coincide también con el estudio realizado en Argentina por Muscolo et al²⁹ donde la sensibilidad fue de 88% especificidad de 96% un VPP de 93% y un alto VPN de 94 por lo cual un diagnóstico negativo por resonancia magnética para lesión de ligamento cruzado anterior descartarían el uso de artroscopia.

A su vez el estudio realizado en México por Mallacaraa et al¹¹ difieren de nuestro trabajo donde la sensibilidad fue de 84%, un VPP de 88% y un VPN de 66% donde un diagnóstico negativo por resonancia no descartaría patología de ligamento cruzado anterior.

Es de vital importancia saber que el diagnóstico de las lesiones menisco-articulares es fundamental el examen físico dado por el médico especialista, ya que la evaluación nos brindara de manera eficaz como debemos proceder luego de que la sospecha clínica sea positiva en caso de lesión.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- Existe concordancia sustancial entre los hallazgos imagenológicos de Resonancia Magnética y Artroscopias en lesiones menisco-articulares.
- La mayor frecuencia lo presenta edad de 30-39 años, sexo masculino, actividad militar (activo). El procedimiento artroscópico reveló 44 lesiones de menisco interno, 37 de menisco externo, 13 de ligamento cruzado anterior y 6 pacientes no presentaron ninguna lesión
- La efectividad diagnóstica de la resonancia magnética para detectar lesiones menisco articulares viéndolo desde un aspecto general es significativa por que la sensibilidad, valor predictivo negativo, valor predictivo positivo y la precisión del diagnóstico están alrededor del 81% pero lo que más nos interesa es la patología específica.
- La resonancia magnética tuvo una precisión alta sobre el menisco interno sin embargo presenta una baja especificidad que se presta para falsos positivos.
- Para lesiones sobre menisco externo la sensibilidad fue de 92% pero presenta bajos resultados de especificidad y valor predictivo negativo lo cual no descarta lesión de menisco externo cuando la resonancia sea negativa.
- La especificidad en lesiones de LCA fue de 100% con un alto valor predictivo negativo confirman que pacientes con lesión de LCA con resonancia negativa tiene la siguiente valoración ponderativa diagnóstica para poder dispensar de la artroscopia como prueba complementaria diagnóstico.

RECOMENDACIONES

- Un correcto diagnóstico de las lesiones menisco-articulares encontradas mediante resonancia magnética tiene implicaciones terapéuticas importantes.
- Los resultados de la resonancia magnética ayudaran a tener un mejor abordaje en lesiones menisco articulares, es por eso la importancia de sus resultados.
- Se recomienda evaluar otros puntos que podrían asociarse a una lesión menisco-articular con próximos trabajos de investigación.

REFERENCIAS

1. Baltodano Canales MD. Hallazgos en imagen de Resonancia Magnética en pacientes con sospecha clínica de lesión de ligamentos cruzados y su correlación Artroscópica en el Hospital Militar Escuela «Dr. Alejandro Dávila Bolaños» en el período entre Enero y Diciembre del año 2017 [Internet] [other]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; 2018 [citado 18 de diciembre de 2019]. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/10296/>
2. Duckworth AD, Porter D, Ralston SH. Ortopedia, traumatología y reumatología. Elsevier Health Sciences; 2017. 322 p.
3. Cacho V, Daniel M. Utilidad de la prueba de palanca (test de Lelli) como diagnóstico de lesión de ligamento cruzado anterior; correlación radiológica y artroscópica. 2019 [citado 18 de diciembre de 2019]; Disponible en: <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/handle/11317/1664>
4. Arenas DCR, Rodríguez EL, Carbelo MÁ, González CR, Morales YV, Milián BBJ. Relación de los hallazgos del ultrasonido, la resonancia magnética nuclear y la artroscopía en las meniscopatías. Acta Médica Cent. 28 de diciembre de 2019;14(1):93-107.
5. Botaya EG, Brocal FF, Martínez J I A, Montolio MG, Muñoz AS, Sancho FG. Resonancia nuclear magnética en roturas del ligamento cruzado anterior: sensibilidad y concordancia con hallazgos artroscópicos. Rev Esp Cir Osteoartic. 2018;53(273):19-22.
6. Cevallos A, Leonardo R. Validación de Resonancia Magnética en meniscopatías comparado con Artroscopia. Pacientes de traumatología del Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2016-2017. 2018 [citado 9 de enero de 2020]; Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/30481>
7. 05_9657.pdf [Internet]. [citado 29 de enero de 2020]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9657.pdf
8. Mijangos Barahona EE. Concordancia entre diagnóstico clínico, resonancia magnética y artroscopía, en lesiones meniscales. Hospital Roosevelt, Guatemala, agosto 2014. CD. 2014.
9. Gamboa G, Elizabeth M. Correlación de los hallazgos en resonancia magnética y artroscopia de las lesiones meniscales y cartilago-ligamentarias en los

- pacientes con patología de rodilla. Ecuador 2012-2013. 2015 [citado 18 de diciembre de 2019]; Disponible en:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/4743>
10. Correlación clínica–imagenológica–artroscópica en el diagnóstico de las lesiones meniscales. [Internet]. [citado 10 de enero de 2020]. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=29487>
 11. Valles-Figueroa JFJ, Malacara-Becerra M, Villegas-Paredes P, Mazo EC-D. Comparación de las imágenes de resonancia y artroscopía para el diagnóstico de las afecciones de la rodilla. *Acta Ortopédica Mex.* 2010;24(1):8-13.
 12. Cifuentes Castro N, Rivero Rapalino ÓM, Charry Higuera H, Zayed G, Romero Enciso JA, Carrillo Arango G. Tratamiento de las lesiones meniscales de acuerdo con la categorización morfológica: concordancia entre resonancia magnética y artroscopia. *Rev Colomb Ortop Traumatol.* marzo de 2007;21(1):36-43.
 13. Alcántara C, Arturo M. Resonancia magnética VS Hallazgos artroscópicos en lesiones de rodilla. *Univ Nac Trujillo* [Internet]. 10 de enero de 2020 [citado 29 de enero de 2020]; Disponible en:
<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/15576>
 14. Mantilla V, Solange E. Concordancia entre la resonancia magnetica y hallazgos artroscopicos en lesiones meniscales con antecedente traumatico. *Univ Priv Antenor Orrego* [Internet]. 24 de noviembre de 2016 [citado 18 de diciembre de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/2154>
 15. Universidad Privada Antenor Orrego: Correlación Diagnóstica entre Resonancia Magnética y Artroscopía de Rodilla en Lesiones Meniscales [Internet]. [citado 10 de enero de 2020]. Disponible en:
<http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/429>
 16. Santillana G, David CJ. CONCORDANCIA ENTRE LAS LESIONES MENISCALES EVIDENCIADAS POR RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR VS ARTROSCOPIA EN PACIENTES OPERADOS POR ARTROSCOPIA EN LA CLÍNICA SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA, AÑO 2014. *Univ Católica St María - UCSM* [Internet]. 24 de marzo de 2015 [citado 29 de enero de 2020]; Disponible en: <https://tesis.ucsm.edu.pe:80/repositorio/handle/UCSM/3201>
 17. Dolor anterior de la rodilla. Ed. Médica Panamericana; 2007. 60 p.
 18. Egol KA, Koval KJ, Zuckerman JD. Manual de fracturas. Wolters Kluwer España; 2015. 896 p.
 19. Pandey S, Pandey AK. Diagnóstico en Ortopedia Clínica. JP Medical Ltd; 2012. 758 p.

20. Ayala-Mejías JD, García-Estrada GA, Alcocer Pérez-España L. Lesiones del ligamento cruzado anterior. *Acta Ortopédica Mex.* febrero de 2014;28(1):57-67.
21. Ayala-Mejías JD, García-Estrada GA, Alcocer Pérez-España L. Lesiones del ligamento cruzado anterior. *Acta Ortopédica Mex.* febrero de 2014;28(1):57-67.
22. Campos FF, Fernández AM, Vaquero J. El Ligamento cruzado anterior: morfología y función. *Trauma.* 2008;19(Extra 1 (Suplemento)):7-18.
23. Valverde Q, Alberto L. Hallazgos imagenológicos por resonancia magnética en la afección de rodilla. Centro Médico Naval, 2014. Univ San Martín Porres – USMP [Internet]. 2015 [citado 19 de diciembre de 2019]; Disponible en: <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/1308>
24. Bueno AJ, Porqueres IM. MANUAL DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS. Traumatología y ortopedia. Editorial Paidotribo; 2007. 325 p.
25. Maestu R, Batista J, Aragona P. Ruptura del ligamento cruzado anterior en pacientes con cartílagos abiertos. *Ortho-Tips.* 2007;3(2):103-7.
26. Bengoa Seminario F. Efectividad de la resonancia magnética y del examen clínico en el diagnóstico de meniscopatía de rodilla. 2013 [citado 18 de febrero de 2020]; Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/711>
27. Méndez V, Ernesto M. Correlación Diagnóstica entre Resonancia Magnética y Artroscopía de Rodilla en Lesiones Meniscales. Univ Priv Antenor Orrego - UPAO [Internet]. 2014 [citado 18 de febrero de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/429>
28. Farfán AP, Moreno JAG. Correlación diagnóstica de lesiones meniscales y ligamentarias de rodilla: Resonancia magnética vs artroscopia. *Acta Médica Grupo Ángeles.* 2011;9(1):17-9.
29. Revista de Artroscopía - Revista de Artroscopía [Internet]. [citado 18 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.revistaartroscopia.com.ar/index.php/component/content/article/53-volumen-05-numero-1/volumen-1-numero-1/326--lesiones-traumaticas-de-rodilla-artroscopia-y-resonancia-magnetica>

ANEXOS A:

ANEXO N°A.1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACION Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
1	LESIONES DE MENISCOS-ARTICULAR POR ARTROSCOPIA	Datos obtenidos de los reportes operatorios	Datos obtenidos de los reportes operatorios	Nominal	Cualitativa Independiente	0: Con lesión 1: Sin lesiones
2	HALLAZGOS EN RESONANCIA MAGNÉTICA	Datos proporcionados del informe de Resonancia Magnética	Datos proporcionados del informe de Resonancia Magnética	Nominal	Cualitativa Independiente	0: Sin lesión 1: Con lesiones
3	EDAD	Tiempo que ha vivido una persona	Número de años indicado en la ficha de recolección de datos	Nominal	Cualitativa Independiente	0: <20 años 1: 20 -29 años 2: 30 -39 años 3: 40 – 49 años 4: 50 – 59 años 5: > 60 años
4	SEXO	Condición orgánica, masculina o femenina	Género señalado en la ficha de recolección de datos	Nominal Dicotómica	Cualitativa Independiente	0= Femenino 1= Masculino
5	ACTIVIDAD MILITAR	Área administrativa o asistencia que ejerza funciones para las fuerzas militares	Área administrativa o asistencia que ejerza funciones para las fuerzas militares.	Nominal Dicotómica	Cualitativa Independiente	0: En actividad 1: En retiro

ANEXO N°A.2. FICHAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CONCORDANCIA ENTRE LA RESONANCIA MAGNETICA Y ARTROSCOPIÁS EN LESIONES MENISCO ARTICULARES EN EL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL AÑO 2019.

Número de historia clínica: _____

DATOS GENERALES					
1.	EDAD:	0: <20 años			
		1: 20 -29 años			
		2: 30 -39 años			
		3: 40 – 49 años			
		4: 50 – 59 años			
		5: > 60 años			
2.	SEXO:	0: Masculino	1: Femenino		
3.	ACTIVIDAD MILITAR	0: En actividad	1: En retiro		
RESONANCIA MAGNETICA					
4	HALLAZGOS EN RESONANCIA MAGNETICA	0 No Lesión	1 Lesiones		
5	TIPOS DE LESION	0 No Lesión	1 Menisco Interno	2 Menisco Externo	3 Ligamento Cruzado Anterior
ARTROSCOPIA					
6	RODILLA	0 Derecha	1 Izquierda		
7	LESIONES DE MENISCOS ARTICULARES	0 No Lesión	1 Lesiones		
8	TIPOS DE LESION	0 No Lesión	1 Menisco Interno	2 Menisco Externo	3 Ligamento Cruzado Anterior

ANEXO N°A.3: MATRIZ DE CONSISTENCIA.

PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN DE ESTUDIO Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
¿Existe concordancia entre los hallazgos imagenológicos de Resonancia Magnética y Artroscopías en lesiones de meniscos articulares en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019?	Determinar la concordancia entre los hallazgos imagenológicos de Resonancia Magnética y Artroscopías en lesiones de meniscos articulares en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019	Existe concordancia entre los hallazgos imagenológicos de Resonancia Magnética y Artroscopías en lesiones menisco articulares en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019.	-Lesiones de menisco-articulares por artroscopía. -Hallazgos en Resonancia Magnética: -Edad: -Sexo: -Actividad Militar:	Se realizará una investigación observacional, analítica, retrospectiva, se cuantificó la concordancia entre la Resonancia Magnética y hallazgos artroscópicos en lesiones menisco articulares en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019.	La población del estudio estará constituida por todos los pacientes con lesiones de menisco articulares atendidos en el servicio de Traumatología en el Hospital Militar Central durante el año 2019.	Se tomarán los datos según la ficha de recolección de datos.	Se creará una base de datos de las fichas de recolección de datos y posterior análisis en el paquete estadístico SPSS STATISTICS 22.

ANEXO N°B.1:ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero
Oficina de Grados y Títulos

ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis "CONCORDANCIA ENTRE LOS HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS DE RESONANCIA MAGNÉTICA Y ARTROSCOPIAS EN LESIONES MENISCO-ARTICULARES EN EL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL AÑO 2019", que presenta el Sr JOSHUA ALEXANDER ALVARADO VALERA , para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:

Dr. Edwin Castillo Velarde
ASESOR DE LA TESIS

Dr. Jitany A. De La Cruz Vargas
DIRECTOR DEL CURSO-TALLER

Lima, 17 de Enero de 2020

ANEXO N°B.2: CARTA COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS

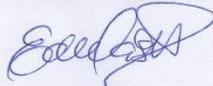
Carta compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de tesis del estudiante de Medicina Humana: JOSHUA ALEXANDER ALVARADO VALERA

Me comprometo a:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el reglamento de grados y títulos de la Facultad de Medicina Humana- URP, capítulo V sobre el Proyecto de Tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis, Asesores y Jurados de Tesis.
4. Considerar **6 meses como tiempo máximo** para concluir en su totalidad la tesis, motivando a l estudiante a finalizar y sustentar oportunamente.
5. Cumplir los principios éticos que correspondan a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis brindando asesoramiento para superar los puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y que cumplan con la metodología establecida.
8. Asesorar al estudiante para la presentación de su información ante el jurado del examen profesional.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

ATENTAMENTE



DR. EDWIN CASTILLO VELARDE

Lima, 17 de Enero de 2020

**ANEXON°B.3: CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS,
FIRMADO POR EL SECRETARIO ACADÉMICO**



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 040-2016-SUNEDU/CD

Facultad de Medicina Humana
Manuel Huamán Guerrero

Oficio N° 0377-2020-FMH-D

Lima, 28 de enero de 2020

Señor
ALVARADO VALERA JOSHUA ALEXANDER
Presente. -

ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis "CONCORDANCIA ENTRE LOS HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS DE RESONANCIA MAGNÉTICA Y ARTROSCOPIAS EN LESIONES MENISCO-ARTICULARES EN EL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL AÑO 2019", presentando ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano ha sido aprobado por el Consejo de Facultad en sesión de fecha jueves 23 de enero de 2020.

Por lo tanto, queda usted expedito con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular,

Atentamente,



Mg. Hilda Jurupe Chico
Secretaria Académica

c.c.: Oficina de Grados y Títulos.

"Formamos seres humanos para una cultura de Paz"

Av. Benavides 5440 - Urb. Las Gardenias - Surco | Central: 708-0000
Apartado postal 1801, Lima 33 - Perú | Anexo: 6010
Email: dec.medicina@urp.pe - www.urp.edu.pe/medicina | Telefax: 708-0106

ANEXON°B.4: CARTA DE ACEPTACIÓN DE EJECUCIÓN DE LA TESIS POR LA SEDE HOSPITALARIA

	PERÚ	Ministerio de Defensa	Ejército del Perú
---	-------------	-----------------------	-------------------

"Año de la Universalización de la salud"

Jesús María, 30 de Enero de 2020

Oficio N° 116 / AA-11/8/HMC/DADCI

Señor ALVARADO VALERA JOSHUA ALEXANDER

Asunto: Autorización para realizar trabajo de investigación que se indica

Ref: a. Solicitud del interesado s/n del 2/01/2020
b. Directiva N° 002/ Y- 6.j.3.c./05.00 "Normas para la realización de trabajos de investigación y ensayos clínicos en el Sistema de Salud Del Ejército".

Tengo el honor/agrado de dirigirme a Ud., para comunicarle que por disposición del Sr Gral Brig Director del HMC y aprobación del Comité de Ética institucional, se autoriza que ALVARADO VALERA JOSHUA ALEXANDER (UPRP), realice el trabajo de investigación titulado: "CONCORDANCIA ENTRE LOS HALLAZGOS IMAGENOLOGICOS DE RESONANCIA MAGNETICA Y ARTROSCOPIAS EN LESIONES MENISCO ARTICULARES EN EL SERVICIO DE TRAUMATOLOGIA EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL AÑO 2019".

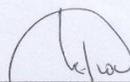
Por tal motivo como investigador deben coordinar con el Servicio de Traumatología, Dpto. de Seguridad y Dpto. de Registros Médicos, sin irrogar gastos a la institución, sujetándose a las normas de seguridad existentes, incluyendo el consentimiento informado para actividades de docencia e investigación, a fin de no comprometer a la Institución bajo ninguna circunstancia, asimismo al finalizar el estudio deberá remitir una copia del trabajo en físico y virtual al Departamento de Capacitación del HMC (DADCI) para su conocimiento y difusión.

Es propicia la oportunidad para expresarle nuestra consideración más distinguida.

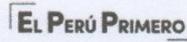
Dios Guarde a Ud

DISTRIBUCIÓN:




O- 319371361-O-
NELSON MERCADO PORTAL
CRL EP
Jefe del DADCI
HOSPITAL MILITAR CENTRAL

- Interesado 01
- Servicio Traumatología01
- Dpto. Seguridad..... 01 (C'inf)
- Dpto. Registros médicos..... 01 (C'inf)
- Archivo..... 01/05
NMP/eyl



ANEXO N°B.5.: ACTA DE APROBACION DEL BORRADOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas
Oficina de Grados y Títulos

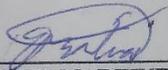
FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

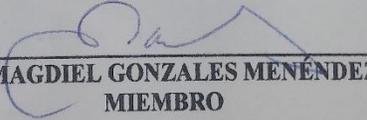
Los abajo firmantes, director, asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada "CONCORDANCIA ENTRE LOS HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS DE RESONANCIA MAGNETICA Y ARTROSCOPIAS EN LESIONES MENISCO ARTICULARES EN EL SERVICIO DE TRAUMATOLOGIA EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL AÑO 2019", que presenta el Sr JOSHUA ALEXANDER ALVARADO VALERA para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halla conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y al fondo.

Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

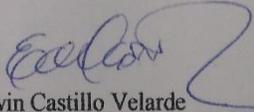
En fe de lo cual firman los miembros del Jurado de Tesis:


Dr. OSCAR MARTINEZ LOZANO
PRESIDENTE


Dr. JHONY DE LA CRUZ VARGAS
MIEMBRO


Dr. MAGDIEL GONZALES MENÉNDEZ
MIEMBRO


Dr. Jhony De La Cruz Vargas
Director de Tesis


Edwin Castillo Velarde
Asesor de Tesis

Lima, 15 de febrero de 2020

ANEXO N°B.6: REPORTE DE ORIGINALIDAD DE TURNITIN

“CONCORDANCIA ENTRE LOS HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS DE RESONANCIA MAGNÉTICA Y ARTROSCOPIAS EN LESIONES MENISCO - ARTICULARES EN EL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL AÑO

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	creativecommons.org Fuente de Internet	3%
2	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	2%
4	Submitted to Universidad Peruana Los Andes Trabajo del estudiante	2%
5	docplayer.es Fuente de Internet	2%
6	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unan.edu.ni Fuente de Internet	1%

ANEXO N°B.7: CERTIFICADO DE ASISTENCIA AL CURSO TALLER



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
MANUEL HUAMÁN GUERRERO**

V CURSO TALLER PARA LA TITULACIÓN POR TESIS

CERTIFICADO

Por el presente se deja constancia que el Sr.

ALVARADO VALERA JOSHUA ALEXANDER

Ha cumplido con los requerimientos del curso-taller para la Titulación por Tesis, durante los meses marzo, abril, mayo, junio y julio del presente año, con la finalidad de desarrollar el proyecto de Tesis, así como la culminación del mismo, siendo el Título de la Tesis:

**“CONCORDANCIA ENTRE LOS HALLAZGOS
IMAGENOLÓGICOS DE RESONANCIA MAGNÉTICA Y
ARTROSCOPIAS EN LESIONES MENISCO-ARTICULARES
EN EL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA EN EL HOSPITAL
MILITAR CENTRAL DURANTE EL AÑO 2019”**

Se extiende el presente certificado con valor curricular y válido por **06 conferencias académicas** para el Bachillerato, que considerándosele apto para la sustentación de tesis respectiva de acuerdo a artículo 14° del Reglamento vigente de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, aprobado mediante Acuerdo de Consejo Universitario N°2583-2018

Lima, 11 de julio del 2019



Dr. Jhon De La Cruz Vargas
Director del Curso Taller



Dra. María del Socorro Alvarado Guerrero Vda. de Bumbaren
Decana

