

**Universidad Peruana los Andes**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Escuela Profesional de Tecnología Médica**



**TESIS**

**HALLAZGOS RADIOLÓGICOS DE OSTEOARTROSIS DE RODILLA EN PACIENTES DE 40 A 90 AÑOS, EN EL HOSPITAL NACIONAL “RAMIRO PRIALÉ PRIALE”.**

**2018**

**Para optar : Título Profesional de Tecnólogo Médico en Radiología**

**Autora : Bachiller Collachagua Fernández Raquel**

**Asesor : MG. De la Cruz Romero Niels**

**Líneas de Investigación Institucional: Salud y Gestión de la salud**

**Fecha de inicio y Culminación de la Investigación: Enero – Diciembre de 2018**

**HUANCAYO – PERU**

**2020**

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la fortaleza y la vida para continuar, a mis padres por sus enseñanzas y motivación para seguir creciendo profesionalmente, a mis hermanos por siempre estar conmigo cuando necesite de su ayuda.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Peruana Los Andes por darnos la oportunidad de formarnos como profesionales competitivos.

A mis Padres y hermanos quienes me brindan su apoyo incondicional y por ser también el motivo de mi superación.

Al MG. De la cruz Romero, Niels asesor de la investigación por su apoyo permanente e incondicional para el desarrollo y culminación con éxito del mismo.

Al Lic. TM. Meza Vásquez, Eugenio por su apoyo incondicional y sus conocimientos impartidos.

**Raquel**

# CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO .....	3
CONTENIDO .....	4
CONTENIDO DE TABLAS .....	7
CONTENIDO DE FIGURAS .....	8
RESUMEN .....	9
CAPITULO I.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	11
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	11
1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....	12
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	12
1.3.1. PROBLEMA GENERAL.....	12
1.3.2. PROBLEMA ESPECÍFICO .....	12
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	13
1.4.1. SOCIAL.....	13
1.4.2. TEÓRICA .....	13
1.4.3. METODOLÓGICA .....	13
1.5. OBJETIVOS.....	14
1.5.1. OBJETIVO GENERAL.....	14
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
CAPÍTULO II.....	15
MARCO TEÓRICO.....	15
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	15
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES .....	15
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES .....	19
2.2. BASES TEÓRICAS O CIENTÍFICAS.....	24
2.2.1. ANATOMÍA DE RODILLA .....	24
2.2.1.1. OSTEOLOGÍA.....	24
2.2.1.2. CARTÍLAGO .....	27
2.2.1.3. MENISCOS.....	27

2.2.2. OSTEOARTROSIS.....	28
2.2.2.1. Definición.....	28
2.2.2.2. CLASIFICACIÓN RADIOLÓGICA.....	28
2.2.2.3. EPODEMIOLOGÍA.....	29
2.2.2.4 FISIOPATOLOGÍA.....	30
2.2.2.5. SÍNTOMAS DE GONARTROSIS DE RODILLA.....	31
2.2.2.6. DIAGNÓSTICO.....	32
2.2.2.7. CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE ARTROSIS DE RODILLA.....	33
2.2.2.8. TRATAMIENTO.....	34
2.2.2.9. PREVALENCIA.....	35
2.2.2.10. ESTUDIOS RADIOLÓGICOS.....	35
2.2.2.11. CLASIFICACIÓN RADIOLÓGICA DE OSTEOARTROSIS.....	36
2.2.3. NATURALEZA DE LA RADIACIÓN.....	36
2.2.4. PRODUCCIÓN DE LOS RAYOS X.....	37
2.2.5. LOS RAYOS X.....	37
2.2.6. RADIOGRAFÍA DIGITAL.....	38
2.2.7. VENTAJAS DE RAYOS X DIGITAL.....	39
2.2.8. DESVENTAJAS.....	40
2.2.9. PROYECCIÓN AP DE RODILLA.....	41
2.2.9.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	41
2.2.9.2. POSICIÓN DEL PACIENTE.....	41
2.2.10. PROYECCIÓN LATERAL DE RODILLA.....	41
2.2.10.1. POSICIÓN DEL PACIENTE.....	41
2.2.11.2. POSICIÓN DE LA REGIÓN A EXPLORAR.....	42
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	42
CAPÍTULO III.....	43
HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	43
3.1. HIPÓTESIS.....	43
3.2. VARIABLES.....	43
3.2.1. VARIABLE DE ESTUDIO.....	43
3.2.2. VARIABLE DE CARACTERIZACIÓN.....	43
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	44
CAPÍTULO IV.....	46

METODOLOGÍA .....	46
4.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....	46
4.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	46
4.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	46
4.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	47
4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	47
4.5.1. POBLACIÓN.....	47
4.5.2. MUESTRA.....	47
4.5.3 TIPO DE MUESTREO .....	49
4.6. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	49
4.6.1. LA FICHA DE OBSERVACIÓN.....	49
4.6.2. VALIDEZ.....	49
4.6.2.1. JUICIO DE EXPERTOS.....	49
4.6.3. CONFIABILIDAD.....	50
4.6.3.1. ALFA DE CRONBACH .....	50
4.7. PROCESAMIENTO DE DATOS .....	51
4.8. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	51
CAPÍTULO V .....	53
RESULTADOS.....	53
5.1. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS .....	53
5.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	59
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	60
CONCLUSIONES.....	63
RECOMENDACIONES .....	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66
ANEXOS.....	69

## CONTENIDO DE TABLAS

<b>TABLA N° 1</b> Distribución de los hallazgos radiológicos de osteoartrosis de rodilla en pacientes de 40 a 90 años, en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé; Enero a Diciembre 2018.....	Pag.53
<b>TABLA N° 2</b> Distribución de la frecuencia de osteofitos según edad de los pacientes con osteoartrosis de 40 a 90 años del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé; Enero a Diciembre 2018.....	Pag.54
<b>Tabla N°3.</b> Distribución de la frecuencia de osteofitos según género de los pacientes con osteoartrosis de 40 a 90 años del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé; Enero a Diciembre 2018.....	Pag.55
<b>Tabla N°4.</b> Distribución de la frecuencia de la pérdida de espacio articular según edad de los pacientes con osteoartrosis de 40 a 90 años del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé; Enero a Diciembre 2018.....	Pag.56
<b>Tabla N°5.</b> Distribución de la frecuencia de la pérdida de espacio articular según género de los pacientes con osteoartrosis de 40 a 90 años del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé; Enero a Diciembre 2018.....	Pag.57
<b>Tabla N°6.</b> Distribución de la frecuencia del consultorio médico de procedencia de los pacientes con osteoartrosis de 40 a 90 años del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé; Enero a Diciembre 2018.....	Pag.58

## CONTENIDO DE FIGURAS

<b>Figura N°1.</b> Diagrama de sectores, de los hallazgos radiológicos de la osteoartrosis en rodilla del grupo de estudio.....	Pág. 53
<b>Figura N°2.</b> Diagrama de sectores, de la frecuencia de osteofitos en rodilla del grupo de estudio según edad.....	Pág. 54
<b>Figura N°3.</b> Diagrama de sectores, de la frecuencia de los osteofitos en rodilla del grupo de estudio según Género.....	Pág. 55
<b>Figura N°4.</b> Diagrama de sectores, de la frecuencia del estado de pérdida de espacio articular del grupo de estudio según edad.....	Pág. 56
<b>Figura N°5.</b> Diagrama de sectores, de la frecuencia del estado de pérdida de espacio articular del grupo de estudio según género. ....	Pág. 57
<b>Figura N°6.</b> Diagrama de sectores, de la frecuencia del consultorio médico de procedencia de pacientes con osteoartrosis. ....	Pág. 58

## RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar los Hallazgos Radiológicos de osteoartrosis de rodilla en pacientes de 40 a 90 años, en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé”. Enero – Diciembre 2018. Se realizó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo de corte transversal, la población estuvo conformada por 455 exámenes, Los datos fueron ingresados al spss v.22. Para su análisis. Siendo los resultados: el 100.00%(209) de los exámenes con diagnóstico de osteoartrosis de rodilla, el 98.09%(205) presentaron compromiso del Espacio Articular; el 75.60%(158) presentaron osteofitos y el 7,66%(16) tuvieron como hallazgos la esclerosis; del 100.00%(158) presentaron osteofitos, el 6.33%(10) comprende entre los 40 a 49 años de edad, el 17.72%(28) comprende entre los 50 a 59 años de edad, el 22.78%(36) comprende entre los 60 a 69 años de edad, el 32,28%(51) comprende entre los 70 a 79 años de edad y el 20.89%(33) comprende entre los 80 a 90 años de edad; se aprecia que del 100.00%(158) exámenes presentan osteofitos, el 64.56%(102) pertenecieron al género femenino, el 35.44%(56) pertenecieron al género masculino, siendo el femenino es el más afectado por esta característica de la osteoartrosis; se observó que del 100.00%(205) exámenes con osteoartrosis de rodilla, el 48.78%(100) tuvieron pérdida leve del espacio articular, el 52.22%(105) tuvieron pérdida moderada del espacio articular, considerando que no se identificó dato alguno sobre una pérdida grave del espacio articular de los cuales 64.39%(132) de los exámenes fueron mujeres y el 35.61%(73) de los exámenes fueron varones. Como conclusión el hallazgo radiológico más frecuente fue la pérdida del espacio articular presentándose en 98.09%(205) exámenes; el rango de edad fue entre los 70 a 79 años, haciendo un porcentaje de 27.32%(56) de los exámenes; con respecto al sexo y la pérdida del espacio articular se obtuvo que 64.39%(132) fueron mujeres y el 35.61%(73) fueron varones.

**PALABRAS CLAVE:** Hallazgos radiológicos, gonartrosis, pérdida el espacio, osteofitos.

## SUMMARY

The objective of the study was to determine the Radiological Findings of knee osteoarthritis in patients aged 40 to 90 years, at the National Hospital "Ramiro Prialé Prialé". January - December 2018. Study was a descriptive, observational, retrospective cross-sectional conducted, and the population was made up of 455 exams. The data were entered into spss v.22. For your analysis. The results being: 100.00% (209) of the exams with a diagnosis of osteoarthritis of the knee, 98.09% (205) had compromised Articular Space; 75.60% (158) had osteophytes and 7.66% (16) had sclerosis as findings; 100.00% (158) had osteophytes, 6.33% (10) included between 40 and 49 years of age, 17.72% (28) included between 50 and 59 years of age, 22.78% (36) included 60 to 69 years old, 32.28% (51) comprise between 70 to 79 years of age and 20.89% (33) comprise between 80 to 90 years of age; it is appreciated that 100.00% (158) exams have osteophytes, 64.56% (102) belonged to the female gender, 35.44% (56) belonged to the male gender, being the female being the most affected by this characteristic of osteoarthritis; it was observed that of 100.00% (205) examinations with osteoarthritis of the knee, 48.78% (100) had slight loss of joint space, 52.22% (105) had moderate loss of joint space, considering that no data were identified on a severe loss of joint space of which 64.39% (132) of the exams were female and 35.61% (73) of the exams were male. In conclusion, the most frequent radiological finding was the loss of joint space in 98.09% (205) examinations; the age range was between 70 and 79 years, making a percentage of 27.32% (56) of the exams; With respect to sex and loss of joint space, it was obtained that 64.39% (132) were women and 35.61% (73) were male.

KEY WORDS: Radiological findings, gonarthrosis, lost space, osteophytes.

# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La Gonartrosis o artrosis en la rodilla es la patología más frecuente en el adulto mayor y también en la actualidad en jóvenes debido a las diferentes actividades que realizan al estilo de vida que llevan, la Gonartrosis es una patología con limitación funcional que muchas veces podrá ser discreta o algunas veces con impedimento físico para poder realizar sus actividades cotidianas con normalidad<sup>(1)</sup>

Según la Organización Mundial de la Salud en el 2015 cerca del 28% de la población mundial mayor de 60 años presenta artrosis y el 80% de esta tiene limitaciones en sus movimientos, el aumento de la esperanza de vida y en envejecimiento de la población harán que la artrosis se convierta en la cuarta causa de discapacidad en el 2020, aunque en un principio la artrosis no sea dolorosa de ellos, la sintomatología está presente<sup>(2)</sup>

En España, Según la Sociedad Española de reumatología se estima que más de 7 millones de personas mayores de 20 años tienen artrosis o gonartrosis de rodilla, mano o columna, además esta enfermedad es más frecuente en mujeres en un 52% frente al 29% de hombres<sup>(2)</sup>.

Un estudio realizado en 13 países de América Latina nos ha dado datos muy interesantes aproximadamente el 88 % tenían artrosis primaria, el 31.2% tenían artrosis de rodilla, al 9.5% artrosis en las manos, el 22.9% artrosis en mano y rodilla, el 1.3% en cadera. Además, el 88.5% tenían gravedad radiológica de 2 o 3 en la escala de Kellgren – Lawrence<sup>(3)</sup>

La artrosis es un tipo frecuente, el más frecuente de la enfermedad articular que se caracteriza por una pérdida gradual del cartílago de la articulación afectada, se ven afectados pacientes tanto hombres como mujeres y está entre los tres principales problemas de salud en los países desarrollados en todas las personas por encima de los 40 a 60 años pero solo en una parte de ellos los síntomas son más frecuentes y de cuidado porque tendrán dolor y rigidez de la articulación

hinchazón prominente en las articulaciones y crujidos al mover las articulaciones. La artrosis muchas veces es una enfermedad incapacitante por lo tanto es importante conocer sus síntomas y prevalencia para poder evitarla y tratarla a tiempo para que de esa manera podamos evitar ausentismo laboral. <sup>(4)</sup>

Por lo expuesto anteriormente, me propongo realizar este estudio con el fin de determinar los hallazgos radiológicos de Osteoartrosis de Rodilla, en el Área de Diagnóstico por Imagen del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé. Huancayo 2019.

Los resultados nos permitirá tener un conocimiento estadístico referente a los paciente que padecen de la enfermedad de osteoartrosis de rodillas lo que incidirá en impulsar una concientización en la cultura de prevención en las personas y así disminuir el ausentismo laboral y afectación que con lleva hasta una incapacidad física y también generar pérdidas económicas para el país, logrando una mejor calidad de vida en la población que sufre de esta patología.

## **1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

La presente investigación estuvo conformada por pacientes de 40 a 90 años de edad, entre varones y mujeres en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé”. Del distrito del Tambo, provincia de Huancayo; región Junín de Enero - Diciembre de 2018.

## **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.3.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Cuáles son los Hallazgos Radiológicos de osteoartrosis de rodilla en pacientes de 40 a 90 años, en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” Enero – Diciembre 2018?

### **1.3.2. PROBLEMA ESPECÍFICO**

- ¿Cuál es la frecuencia de osteofitos según edad en pacientes de 40 a 90 años, en el hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” enero – diciembre 2018?

- ¿Cuál es la frecuencia de osteofitos según sexo en los pacientes de 40 a 90 años, en el hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” enero – diciembre 2018?
- ¿Cuál es la frecuencia de la pérdida del espacio articular según edad en los pacientes de 40 a 90 años, en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” Enero – Diciembre 2018.
- ¿Cuál es la frecuencia de la pérdida del espacio articular según sexo, en los pacientes de 40 a 90 años, en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” Enero - Diciembre 2018.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN**

### **1.4.1. SOCIAL**

En la actualidad la Gonartrosis es un motivo de consulta en personas muy jóvenes desde los 20 años de edad hasta personas de avanzada edad, por ser una de las principales causas de atención frecuente y primario en la población mundial.

La investigación tiene importancia desde un punto de vista científico porque pretende conocer a la población que padece de osteoartrosis ya que es la enfermedad reumática más común.

Consideramos que es de vital importancia hacer un diagnóstico precoz de la artrosis para poder prevenir posibles complicaciones, tales como desgaste rápido y completo del cartílago articular en pacientes afectados con osteoartrosis.

### **1.4.2. TEÓRICA**

Debido a la alta incidencia de pacientes afectados por esta patología de Osteoartrosis de rodilla es importante obtener datos actuales sobre la prevalencia de osteoartrosis en nuestro medio, es muy importante conocer cuál es la prevalencia, causas etc.

### **1.4.3. METODOLÓGICA**

La metodología nos sirve para asegurar la exactitud y confiabilidad de los

Resultados, comprendiendo el comportamiento de las variables de estudio Hallazgos radiológicos de Osteoartrosis de Rodilla. Además, se aplicó el instrumento ficha de observación diseñada adecuadamente para la investigación, fue evaluado por juicio de expertos. Lo que permitió el logro de los objetivos propuestos de esta manera se garantizó la validez de los resultados. La presente investigación mostro resultados a fin de que las personas prevengan esta patología, además cobra importancia para futuras investigaciones ya que existen pocos estudios de osteoartrosis.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar los Hallazgos Radiológicos de osteoartrosis de rodilla en pacientes de 40 a 90 años, en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé”. Enero – Diciembre 2018

### **1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la frecuencia de osteofitos según edad, en los pacientes de 40 a 90 años, en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” Enero – Diciembre 2018.
- Determinar la frecuencia de osteofitos según sexo en los pacientes de 40 a 90 años, en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” Enero – Diciembre 2018.
- Determinar la frecuencia de la pérdida del espacio articular según edad, en los pacientes de 40 a 90 años, en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” Enero - Diciembre 2018.
- Determinar la frecuencia de la pérdida del espacio articular según sexo, de los pacientes de 40 a 90 años, en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” Enero – Diciembre 2018.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

**Cárdenas E.** En su investigación titulada “Prevalencia de Gonartrosis mediante Radiología Digital en pacientes de 40 a 80 años en el Hospital de los Valles de Mayo a Noviembre” Quito – Ecuador 2016 menciona que. La gonartrosis es una de las afecciones más comunes en la persona de la tercera edad, la misma que es una enfermedad degenerativa que afecta a la función articular, limitando las actividades cotidianas de las personas que la padecen se trabajó con un universo de 180 pacientes que se realizaron radiografías de rodilla, tomando 30 pacientes como muestra, presentan gonartrosis.

De acuerdo al grupo de edad de Mayo a Noviembre se determinó que 30 pacientes de diferentes edades de 75 a 80 años padecen gonartrosis, lo que significa el 37%. En los factores de riesgo encontramos el 40% por obesidad, seguido de actividad física correspondiente al 33%, luego el levantar peso con un 27 %, dando como resultado la obesidad que es el principal factor de riesgo para artrosis de rodilla, el género femenino tiene más tendencia a sufrir artrosis. <sup>(1)</sup>

**Andrade Peñaloza A, Et al,** En su investigación “Prevalencia y factores de riesgo de artrosis utilizando el cuestionario copcord, en personas mayores de 18 años, del cantón cuenca, provincia del Azuay Ecuador. Año 2014”.

Teniendo como fin precisar la prevalencia y factores de riesgo de gonartrosis en la población. El método que se uso es un estudio transversal analítico de base comunitaria realizado en el cantón Cuenca, en las personas mayores de 18 años. Se usó el cuestionario IAR - COPCORD ajustado a nuestro medio, el cual ayudo a reconocer personas con sintomatología reumática a través de una entrevista,

La prevalencia de artrosis en la mano fue del 5.64% (IC: 4.73-6,54) y de artrosis de rodilla fue del 7,8%(IC: 6.03 - 8.13%), Teniendo como resultado la prevalencia de artrosis de mano fue 5.64% y artrosis de rodilla 7,8 fue mayor en mujeres, el sexo femenino es el más afectado y se incrementó con la edad. <sup>(4)</sup>

**Yacelga Antamba J.** En su investigación Presenta una tesis titulada “Utilidad de rayos x digital en el diagnóstico de artrosis de rodilla en pacientes de 50 a 60 años de edad en el Hospital Privado Northospital de la ciudad de Quito en el período de enero - agosto 2015” Quito. La presente investigación es de tipo descriptivo sobre la utilidad de la Radiografía Digital que busca identificar las propiedades, características y rasgos importantes de la gonartrosis. El presente estudio es de tipo retrospectivo, descriptivo y analítico de los principales trastornos anatómicos y fisiológicos de la articulación (rodilla). Se obtuvo un universo de (180) y una Muestra (30) que da como resultado que 12 pacientes que corresponden al 40% por sobre peso, seguido de lesiones locales con 8 pacientes que corresponden al 27%, luego el envejecimiento y el sedentarismo con 5 pacientes por estado corresponden al 17% y 16% de la muestra analizada, identificando que el sobrepeso y sedentarismo son principales causas de gonartrosis. <sup>(5)</sup>

**Rosero Fuertes M.** Realizo una investigación titulada “Frecuencia de Gonartrosis de rodilla diagnosticada por rayos x digital en pacientes de 35 a 75 años que acuden al servicio de Imagen Metrored los chillos durante el periodo de octubre – marzo del 2014 - 2015”. Quito Ecuador Con el objetivo de determinar que la gonartrosis es la enfermedad de la articulación de la rodilla que se produce por la destrucción del cartílago por envejecimiento o bien por rozamiento por golpes, infecciones y produce la irregularidad del hueso. La presente investigación pretendió demostrar que la radiología digital es óptima para el diagnóstico de gonartrosis de rodilla, lo que luego permitió al médico un tratamiento efectivo para mejorar la calidad de vida del paciente que acude al servicio de imagen del centro médico Metrored “Los Chillos”. El universo de pacientes que se realizaron una radiografía de rodillas de octubre a marzo del 2014 - 2015 fue de 450

pacientes, de estos se obtuvo mi muestra que es de 167 pacientes que comprendió el 100 % de mi estudio. De los 167 pacientes 98 fueron mujeres que son 59% y 69 fueron hombres que son el 41%. En relación a la edad se encontraron casos más frecuentes a partir de los 60 años. <sup>(6)</sup>

**Castaño Carou, A.** En su investigación titulada “Evaluación clínica del paciente con artrosis. Estudio multicéntrico nacional EVALÚA”. Coruña – España. 2014. Tiene como objetivo determinar lo siguiente. El manejo terapéutico y la calidad de vida de los pacientes con artrosis de rodilla, cadera y mano. Se llegó a la siguiente conclusión a) el perfil del paciente con artrosis es el de una mujer, >65 años, con sobrepeso u obesidad, con afectación sobre todo de la rodilla, b) el 97,6% de los pacientes con artrosis reciben tratamiento farmacológico; c) la dimensión más afectada del cuestionario WOMAC es la capacidad funcional, seguida del dolor y la rigidez; d) los pacientes con artrosis tienen una mala calidad de vida que la población general. <sup>(7)</sup>

**Buendía López D.** En su investigación titulada “Valoración clínica y mediante técnicas de imagen de la evolución de pacientes con Gonartrosis tratados mediante ácido hialurónico y plasma rico en plaquetas”.2015. Murcia: En un estudio realizado en España hace mención que la gonartrosis de rodilla es una enfermedad común con una alta prevalencia en la personas adultas o de edad mayor. Tiene como objetivo evaluar el beneficio por el plasma rico en plaquetas (PRP) en comparación con el ácido hialurónico y el tratamiento con antiinflamatorios no esteroideos. Fueron incluidos 124 pacientes y distribuidos aleatoriamente en el estudio., dio como resultados que a las 52 semanas de seguimiento, en el grupo tratado con PRP mejoró de forma reveladora. Llegando a un resultado que el tratamiento con infiltraciones de plasma rico en plaquetas en los pacientes afectados con osteoartrosis de rodilla proporciona una mejoría clínica superior al tratamiento con ácido hialurónico o AINES. <sup>(8)</sup>

**Martínez Figueroa R. Et al,** Realizaron una investigación titulada “Osteoartritis (artrosis) de rodilla. Rev. Chilena de Ortopedia y Traumatología.Vol. 56 Disponible Nov. 2015.”

En su investigación hace referencia que la artrosis de rodilla es uno de los problemas principales de salud a nivel mundial, debido a su alta prevalencia y costos. Los conocimientos demuestran que el componente inflamatorio es fundamental en el desarrollo de esta condición. El presente escrito se basa en la literatura disponible, la epidemiología y los factores de riesgo involucrados, los nuevos conocimientos fisiopatológicos, el enfrentamiento clínico y los tratamientos disponibles tanto médicos como quirúrgicos de esta condición.<sup>(9)</sup>

**Machuca Rivera M.** En su investigación titulada “Validez de la radiografía en el diagnóstico de la enfermedad degenerativa articular de rodilla. Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, Ecuador, 2017-2018”. Con el objetivo de determinar los

La osteoartritis se evaluó con radiografía, la cual muestra características óseas, que incluyen osteofitos marginales, esclerosis y estrechamiento del espacio articular, El objetivo del estudio es determinar la validez de la Radiografía en el Diagnóstico de enfermedad degenerativa articular de rodilla. Y el método de estudio de validación de prueba diagnóstica. Se trabajó con 202 pacientes que acudieron al departamento de radiología del Hospital José Carrasco. Se obtuvo 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 %. Se llegó a la conclusión de que la radiografía resulta ser útil para el diagnóstico de enfermedad degenerativa de rodilla.<sup>(10)</sup>

**Izurieta Noblecilla C.** En su investigación titulada “Artrosis de rodilla con proyección radiológica monopodálica en anteroposterior en pacientes de edad adulta entre 60 a 70 años” 2014. Universidad de Guayaquil - Ecuador. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Tecnología Médica. Hace mención de lo siguiente.

Generalmente se presenta a partir de los cincuenta años y afectan principalmente a aquellas articulaciones sometidas a peso excesivo. Estos procesos degenerativos también son influenciados por la presencia de

deformidades congénitas, el antecedente de trabajos penosos o de traumatismo. El objetivo de este trabajo de investigación es comparar en el mismo paciente y en la misma rodilla que sufre la misma patología (osteoartrosis), dos proyecciones radiológicas usadas para el estudio de la artrosis, como son la proyección anteroposterior (AP) con carga en extensión completa. Gonartrosis o artrosis de rodilla es diagnosticada por medio de una radiografía que ofrece la radiología convencional para personas de bajos recursos. <sup>(11)</sup>

**Neira Chevez, E.** En su investigación titulada “Prevalencia del proyecto artrósico en servidores públicos de 45 a 60 años que laboran en el Hospital Teófilo Dávila y su repercusión en la salud y actividad laboral durante el período enero-agosto 2013” Machala – Ecuador 2014. Nos detalla que en el año 2012 en el hospital Teófilo Dávila. Nos data que se han registrado 35,18 casos de osteoartrosis Inmersos en este problema de salud que podrían estar los servidores públicos. Motivo por el cual se realizó la siguiente investigación. Se realizó un estudio descriptivo, bibliográfico de corte transversal el cual se desarrolló en tres fases. Obteniendo los siguientes resultados en el proceso artrósico. En un 11% en el género femenino, 9.6% en edades comprendidas entre 45 – 50 años. Identificando que la diabetes, menopausia y el sobre peso son los factores de riesgo asociados en un 10.6%. También está relacionado a las tareas laborales ya que los servidores ejecutan movimientos repetitivos y levantamientos inadecuados practicados durante turnos de 8 horas diarias, el 45,7% de trabajadores desarrollan funciones de enfermería. <sup>(12)</sup>

## **2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES**

**Pinto Valdivia C.** En su investigación titulada” Relación entre el estilo de vida y la artrosis de rodilla en pacientes de 30 a 59 años en la Clínica Reumacenter, Juliaca – Perú 2018.” El objetivo de la presente investigación fue determinar la relación que existe entre el estilo de vida y la artrosis de rodilla. La investigación es de tipo Correlacional, la muestra utilizada fue el muestreo probabilístico la cual se obtuvo de 80 paciente

entre 30 a 59 años, las técnicas utilizadas para la presente investigación fue la entrevista (estilo de vida), y las historias clínicas para la artrosis de rodilla y los instrumentos fueron entrevista estructurada, fichas de historias clínicas. Se obtuvo un resultado de 62.50% de pacientes que tuvieron un estilo de vida saludable, el 31.25% tuvieron un estilo de vida poco saludable, y el 6.25% tuvieron un estilo de vida muy saludable. Los pacientes diagnosticados con artrosis de rodilla representan el 63.75%, y el 36.25% de pacientes no tuvieron diagnóstico de artrosis de rodilla. Llegando a una conclusión: de que existe relación entre el estilo de vida y la artrosis de rodilla. <sup>(13)</sup>

**Chávez Montalvo C.** En su investigación titulada “Nivel de funcionalidad y su relación con el grado de gonartrosis, según cuestionario WOMAC; Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima – Perú 2017.” El objetivo fue determinar la relación entre el nivel de funcionalidad y el grado de gonartrosis, según cuestionario WOMAC, Se realizó un estudio de tipo cuantitativo, descriptivo, Correlacional, de corte transversal y prospectivo. Se encuentra que la población de estudio fue de 70 pacientes con gonartrosis. De los cuales no se encontró relación entre el nivel de funcionalidad y el grado de gonartrosis. Caso contrario, se determinó que existe relación significativa entre el grado de dificultad de la función física y el grado de dolor. Teniendo como conclusión de que no se encuentra asociación significativa entre las variables de funcionalidad y grado de gonartrosis. Por tanto no existe relación entre ellas. <sup>(14)</sup>

**Yagua Cervantes I.** En su investigación que tiene por título “Evaluación Funcional y Graduación Radiológica en Pacientes con Gonartrosis, Servicio de Traumatología Del Hospital Goyeneche, Arequipa 2015”. Tiene como objetivo determinar la relación que existe entre evaluación funcional y graduación radiológica en pacientes con gonartrosis. Se utilizó el cuestionario WOMAC para evaluar capacidad funcional a 50 pacientes con gonartrosis, así mismo se evaluó sus radiografías anteroposterior y lateral de rodilla utilizando la escala de Kellgren y Lawrence. Se obtuvo como

resultados que de los 52 pacientes con gonartrosis atendidos por consultorio de traumatología, 22% fueron varones y 78% mujeres, Llegando a una conclusión de que Se encontró una asociación débil pero significativa en la relación entre evaluación funcional y graduación radiológica en pacientes con gonartrosis que acuden al servicio de traumatología del hospital. <sup>(15)</sup>

**Vargas Campana C.** En su investigación “Prevalencia y factores de riesgo asociados a osteoartritis en pacientes atendidos por consultorios externos del hospital José Agurto Tello De Chosica 2015 al 2016.” Tiene como objetivo determinar la prevalencia y los factores de riesgo asociados a osteoartritis en pacientes atendidos en consultorios externos del Hospital. Es un estudio observacional, analítico, transversal y retrospectivo. Teniendo como resultado que la osteoartritis es más frecuente en mujeres y con una edad media de 62 años, se encuentra mayormente según la localización, en rodillas, además el sobrepeso y la obesidad se encuentran asociados a la osteoartritis. El grado de severidad con más frecuencia es el Grado 2 o Leve. Teniendo como conclusión que los factores no modificables asociados a la osteoartritis o a su grado de severidad son el sexo femenino y la edad mayor a 65 años. <sup>(16)</sup>

**Campos Muñoz J, Et al** En su investigación titulada” Artrosis de rodilla: factores modificables y no modificables.” Rev. Med. Trujillo - Perú 2015. Resume la artrosis de rodilla como una patología degenerativa del cartílago articular, con posterior deterioro de las demás estructuras sinovio-articulares, que afecta aproximadamente al 9,6% de hombres y al 18% de mujeres mayores de 60 años. A través de la búsqueda bibliográfica se determinó que dentro de los factores modificables influyentes se encuentran la obesidad y el trabajo mecánico. En cambio dentro de los factores no modificables se encontró diversidad de genes de susceptibilidad ligados a la artrosis de rodilla. Se determinó que la obesidad, el trabajo mecánico, el GDF5, el TGF- $\beta$  y el DVWA, son los factores más influyentes en la presentación de la gonartrosis. <sup>(17)</sup>

**Huamán Manayalle O.** En su investigación titulada “Grados radiológicos de la gonartrosis diagnosticado por Rayos-x en el hospital de la Solidaridad-Comas Lima - Perú 2017. Tiene como objetivo determinar los grados radiológicos de la gonartrosis diagnosticado por Rayos X. El estudio fue de tipo básico, con un enfoque cuantitativo, observacional de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo. El tamaño de la muestra fue de 254 pacientes con diagnóstico de gonartrosis. Obteniendo como resultado los grados radiológicos de la gonartrosis para la rodilla derecha fue 52.5% de grado I, 35.8% de grado II, y 11.8% de grado III y para la rodilla izquierda fue 43% de grado II, 42% de grado I y 15% de grado III. Esta graduación radiológica se evidencia más en los pacientes del sexo femenino (75.6%), Llegando a la conclusión de La presente investigación determina que el grado radiológico más frecuente para la rodilla derecha es grado I y para la rodilla izquierda es grado II, esta graduación radiológica se da con más frecuencia en los pacientes de edad comprendida entre 61 a 70 años, del sexo femenino, en ambas rodillas y el signo radiográfico más frecuente es disminución del espacio articular. <sup>(18)</sup>

**Pariguana Culqui F.** En su investigación “Factores Asociados a Gonartrosis en mujeres de 45 a 65 años en el hospital nacional dos de mayo en el año 2017”. Donde tiene por objetivo describir los factores asociados a gonartrosis en mujeres de 45 a 65 años. Material y método que Se aplicó, la escala WOMAC a un total de 370 pacientes, las cuales todas son del sexo femenino con una edad entre 45 a 65 años, que tenían el diagnóstico de gonartrosis ya sea clínico o radiológico, Los resultados que se obtuvieron fueron fue que un 54% de las pacientes que presentaron la enfermedad tienen entre 50 – 60 años, un 38% de las mujeres trabajan como comerciantes, se encontró que un 52% de las pacientes presentaban un IMC en el rango anormal. Teniendo como conclusión que Un 54%(200) de las pacientes tiene entre 50 a 60 años, un 52%(198) de las pacientes tienen algún grado de obesidad, desde el sobrepeso hasta obesidad mórbida, un 38%(141) de nuestras pacientes emplean la ocupación de comerciante y se encontró que un 70%(259) presento molestias luego de pasar por la menopausia. <sup>(19)</sup>

**Wong Marzano P.** En su investigación titulada “Magnetoterapia en el tratamiento de gonartrosis Hospital Nacional Luis Nicasio Sáenz 2016”. La investigación tiene como finalidad corroborar y comprobar la efectividad de la magnetoterapia en el tratamiento del paciente con gonartrosis.

La población estuvo conformada por la totalidad de pacientes que serán sometidos a magnetoterapia para el tratamiento de gonartrosis. El análisis de datos fue desarrollado con el software SPSS v23. Se obtuvo el 52,3% (78/149) de los pacientes son de sexo masculino, Las convivientes y casadas forman el 80,5 % de la población en estudio, El 23,5% (35/149) de los pacientes se encuentran entre las edades de 46 a 50 años de edad, El rango de edades entre los 46 a 50 años de edad, presentan mayor concurrencia las mujeres (30/149), mientras que los hombre según este grupo etario fueron (5/149). La Magnetoterapia fue eficaz en la población que fue sometida a este tratamiento. <sup>(20)</sup>

**Ávila Díaz L.** En su investigación titulada “Efecto del dolor en calidad de vida de pacientes con Gonartrosis. Hospital Víctor Lazarte Echeagaray–Trujillo 2018”. El presente trabajo tiene como objetivo determinar el efecto del dolor en la calidad de vida de los pacientes relacionada a la salud, en pacientes con Gonartrosis, en el área de Medicina Física del Hospital Siendo un estudio de tipo descriptivo - explicativo, observacional, de corte transversal, de diseño no experimental. La población estuvo conformada por 50 pacientes con gonartrosis. El instrumento utilizado fue el de Calidad de Vida SF – 36, validado por juicio de expertos. Los resultados obtenidos fueron que 58% presentan una regular calidad de vida con un 56% de dolor severo, 60% tienen un bienestar emocional regular con un porcentaje de 56% en nivel de dolor malo, y 66% presentan regular bienestar emocional con un porcentaje del 56% de nivel de dolor malo. Se concluye que mientras mayor dolor crónico, menor será la calidad de vida; por otro lado si existe un nivel de dolor malo, limitará el estado funcional, y también si se presenta mayor nivel de dolor, afectará en el bienestar emocional del paciente con gonartrosis. <sup>(21)</sup>

## 2.2. BASES TEÓRICAS O CIENTÍFICAS

### 2.2.1. ANATOMÍA DE RODILLA

La rodilla es la articulación más grande del cuerpo y al mismo tiempo es una de las más complejas, está formada por los siguientes huesos, la extremidad inferior del fémur, la extremidad superior de la tibia y la cara posterior de la rótula o patela. Cuando esta articulación es saludable se mueve con suavidad y facilidad. La articulación de la rodilla desde un punto de vista de su movilidad pertenece a las diartrosis. Está conformada por dos articulaciones, la articulación entre el fémur y la tibia y entre el fémur y la rótula las cuales tomando en cuenta la forma de sus superficies articulares pertenecen a la articulación femorotibial a las bicondileas, ya que con respecto al fémur sus superficies articulares corresponden a ambos las cavidades glenoideas de la tibia, a la articulación femororotuliana es una trocleartrosis puesto que el fémur en su extremidad inferior presenta como superficie articular, la tróclea femoral constituida por dos superficies que convergen formando un surco o garganta de la tróclea.<sup>(5)</sup>

#### 2.2.1.1. OSTEOLOGÍA

La articulación de la rodilla, o articulación femorotibial. Une la pierna con el fémur. Es una articulación troclear.

Los huesos que componen la rodilla son<sup>(1)</sup>

- Fémur
- Tibia
- Rotula

#### A. FÉMUR

Denominado hueso más largo y voluminoso del cuerpo humano y lleva al musculo sobre él. Provee una buena superficie de soporte para la transmisión del peso del cuerpo humano hacia el extremo superior de la tibia.

El fémur presenta un cuerpo casi cilíndrico, con una convexidad hacia delante, posee tres caras y tres bordes (anterior, posterior y medial). La extremidad inferior presenta dos formaciones denominadas cóndilos los cuales entran en contacto con la tibia y transfieren el peso del cuerpo del fémur a la extremidad inferior, lateralmente se encuentran los epicóndilos. En la superficie anterior del extremo distal del fémur, entre el cóndilo medial y lateral, se encuentra en la faceta patelar, la cual recibe el aspecto posterior de la rótula o patela. <sup>(6)</sup>

➤ **CUERPO:**

Es prismático triangular, tiene tres caras y dos bordes.

- Caras: Presenta una cara anterior y otras dos posterolaterales
- Bordes: Las caras están separadas por dos bordes laterales y un borde posterior <sup>(1)</sup>

➤ **EXTREMIDAD SUPERIOR:**

Comprende:

- Una eminencia articular la cabeza del fémur
- Dos eminencias rugosas, el trocánter mayor y el trocánter menor
- Un segmento cilíndrico, el cuello. <sup>(1)</sup>

➤ **EXTREMIDAD INFERIOR**

La extremidad inferior es voluminosa. Se divide en dos eminencias articulares laterales llamadas cóndilos, separadas una de la otra hacia atrás por una depresión profunda, la escotadura intercondilea.

- **Cóndilos Femorales.** Los cóndilos son dos, uno interno y otro externo. El interno está fuertemente proyectado hacia adentro del eje del fémur. El extremo superior se continúa con el cuerpo del fémur, estructura tubular de forma prismática, que sirve de inserción de los músculos del muslo y transmite las líneas de fuerza desde el tronco a la rodilla. Termina en el extremo inferior en el que, junto con la tibia, constituye la articulación principal de la rodilla. Está formada por dos eminencias óseas o cóndilo separado por una rampa o tróclea femoral. Sobre esta tróclea se desliza la rótula. <sup>(1)</sup>

## **B. TIBIA**

El extremo superior de la tibia se ensancha en la meseta tibial, que consta de un cóndilo medial más grande y una lateral más pequeña, para articularse con los cóndilos femorales. La tibia es un hueso largo voluminoso no simétrico. Situado en la parte anterior e interna de la pierna. Se articula hacia arriba con el fémur y hacia abajo con el astrágalo. Junto con el peroné forma el esqueleto de la pierna es el más robusto de los dos, y el que soporta el peso corporal, además transmite las líneas de fuerza desde la rodilla al tobillo <sup>(1)</sup>

## **C. RÓTULA**

La rotula hueso corto aplanado de delante atrás más ancho por arriba que por abajo, triangular de base superior. Se encuentra situada en la parte anterior de la rodilla, es un hueso sesamoideo en el tendón de los cuádriceps que continua en su vértice como tendón rotuliano. Se le describe dos caras, una anterior y la otra posterior una base superior, un vértice inferior y dos bordes laterales. La rotula presenta para la articulación de la rodilla su cara posterior, con una superficie articular alargada en sentido transversal y dividida por una cresta roma longitudinal. <sup>(1)</sup>

### **2.2.1.2. CARTÍLAGO**

Es el revestimiento duro, aunque liso y resbaladizo, situado al final de cada hueso. Toda la superficie de la rodilla está cubierta de cartílago articular que le permite un movimiento de deslizamiento suave. La superficie articular del fémur esta revestida por una capa de cartílago, delgado en los bordes, más grueso a nivel de la garganta de la tróclea y en la parte media de los cóndilos, donde alcanza 3mm de espesor. La fricción anómala por mala coaptación de superficies o por sobrecarga, provoca alteraciones patológicas en este cartílago donde se produce un daño fundamental y da como resultado la artrosis aunque finalmente acaban lesionándose todas las estructuras, toda la articulación sufrirá un proceso degenerativo. El hueso al perder su protección también sufre daños estructurales ocasionando con el tiempo una artrosis. Existe por lo tanto una cubierta cartilaginosa para ambos cóndilos femorales, platillos tibiales y facetas rotulianas. La capa de cartílago es más gruesa en los puntos de fricción. <sup>(1)</sup>

### **2.2.1.3. MENISCOS**

Los meniscos interarticulares o fibrocartílagos semilunares, interno y externo, constituyen otra forma de estructura cartilaginosa en el interior de la rodilla. Resultan esenciales para el desplazamiento entre el fémur y la tibia, se encuentra entre los cóndilos y los platillos tibiales debido a su elasticidad actúan como amortiguadores al momento de transmitirse el peso a través de los huesos de la rodilla. El menisco externo tiene la forma de una “C” muy cerrada o de una “O” casi completa. El menisco interno tiene la forma de una “C” muy abierta. El interno es mayor y más abierto, el externo en cambio es más grueso. Ambos poseen anclajes que evitan su desplazamiento y los mantiene en su posición periférica, los cuernos posterior y anterior de ambos meniscos poseen inserciones propias. Además todo el contorno externo del menisco está unido a la capsula articular lo que ayuda a mantener en su posición <sup>(1)</sup>

## **2.2.2. OSTEOARTROSIS**

### **2.2.2.1. Definición**

Respecto a artrosis o gonartrosis es una patología reumática más común, y quizás de la que se tenga constancia desde hace más años, es una artropatía degenerativa que se produce al alterarse las propiedades mecánicas del cartílago y del hueso subcondral.

Los trastornos osteoartrosicos son un grupo frecuente de procesos relacionados con la edad que afectan a las articulaciones sinoviales por sus características la artrosis no puede ser descrita como una única enfermedad, sino como un grupo heterogéneo de patologías que afectan a la articulación y que se caracterizan por la presencia de cambios estructurales degenerativos, regenerativos y de reparación en todos los tejidos que forman parte de la articulación, entre los que se incluyen el cartílago, el hueso subcondral, el tejido sinovial, la cápsula articular y los tejidos blandos periarticulares. <sup>(4)</sup>

También definimos la Artrosis de rodilla, osteoartrosis de rodilla o gonartrosis es una enfermedad degenerativa del cartílago articular, que se caracteriza por dolor articular, limitación funcional, crepitación y grados variables de inflamación, con mayor prevalencia en las mujeres añadiéndose como factor la obesidad para su desarrollo precoz por ser una articulación de carga. <sup>(14)</sup>

### **2.2.2.2. CLASIFICACIÓN RADIOLÓGICA**

El diagnóstico y la gravedad de la artrosis se realizan normalmente a partir de los datos clínicos y la imagen radiológica. El primer paso para el diagnóstico es saber si la clínica que presenta el paciente se debe a la artrosis de esa articulación u otras causas.

<b>CUADRO IV: CLASIFICACION RADIOLOGICA DE OSTEOARTROSIS(KELLGREN Y LAWRENCE)</b>	
<b>Grado</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>
0	Normal
1	(Dudoso) Dudoso estrechamiento del espacio articular Posibles Osteofitos
2	(Leve) Posible disminución del espacio articular Osteofitos
3	(Moderado) Estrechamiento del espacio articular Osteofitos Leve esclerosis Posible deformidad de los extremos de los huesos
4	(Grave) Marcado disminución del espacio articular Abundantes osteofitos Esclerosis grave Deformidad de los extremos de los huesos
<p><b>Fuente:</b> García san Román FJ. Calcerrada Díaz-Santos N. Grupo de trabajo de la guía práctica clínica del manejo de pacientes con artrosis de rodilla con Atención Primaria. Madrid Unidad de evaluación de Tecnologías Sanitarias (UETS) Área de Investigación y Estudios Sanitarios. Agencia Laín Entralgo, Setiembre 2006. <sup>(1)</sup></p>	

### 2.2.2.3. EPODEMIOLOGÍA

Se considera la artrosis como un problema de salud pública debido a su alta incidencia y prevalencia. La padece al menos 15% de la población mundial mayor de 60 años. Se ha determinado que dentro de las enfermedades reumáticas la artrosis es 10 a 12 veces más frecuente que la artritis reumatoide.

<sup>(4)</sup>

La artrosis de rodilla o gonartrosis es la más común y difícil se presenta antes de los 50 años. Su incidencia es de 240/100.000 personas/año y la prevalencia es de 30% en los pacientes de 70 años a más.<sup>(4)</sup>

La gonartrosis se desarrolla progresivamente en el transcurso del tiempo y que en el 50% de los pacientes son sintomáticos no se correlacionan con las alteraciones radiológicas, es primordial conocer cuáles son los factores de riesgos asociados a esta condición y cuáles no. Dentro de los factores de riesgo conocidos se encuentran la edad y el sexo femenino mientras que el componente genético tiene una baja asociación con la artrosis de rodilla.<sup>(5)</sup>

#### **2.2.2.4 FISIOPATOLOGÍA**

La artrosis de rodilla es uno de los padecimientos reumáticos más frecuentes. Se produce por una degeneración de la articulación en relación con la edad, la sobrecarga articular y sobre todo con el peso exagerado, la artrosis supone una destrucción progresiva del cartilago por envejecimiento o bien por rozamiento cuando su superficie, por golpes, infecciones u otros, se hace irregular. El hueso que antes se recubría de cartilago comienza a sufrir cambios produciendo salientes llamados osteofitos. La artrosis de rodilla supone entonces la pérdida del cartilago articular en cualquiera de los tres compartimentos de la articulación de la rodilla. Más tarde aparecen fisuras en el cartilago. Aparecen luego fibrosis del tejido capsular. Su importancia radica en la frecuencia ya que aumenta su prevalencia con la edad siendo prácticamente constante en los ancianos, que hace que gran parte de la población se halle afectada y en algunos casos muy incapacitados por ella.<sup>(1)</sup>

Cuando se compromete la matriz extracelular condral se genera una disminución en la capacidad de retención de agua perdiendo

el tejido resistencia, resiliencia y elasticidad frente a la compresión, aumentando el daño del tejido circundante.

Independientemente de cual sea la causa original del daño los fibroblastos de la membrana sinovial responden secretando diversas citoquinas y factores inflamatorios.<sup>(5)</sup>

#### **2.2.2.5. SÍNTOMAS DE GONARTROSIS DE RODILLA**

Los pacientes que padecen de gonartrosis, experimentan dolor en la articulación, que puede aumentar cuando el paciente camina o está en movimiento. Durante la exploración física el médico evaluará la presencia de dolor e inflamación en la articulación así como limitación de la movilidad y otros datos que apoyen al diagnóstico de artrosis. Si la enfermedad no está avanzada, ese dolor se alivia con reposo aunque si no es tratado debidamente puede aumentar con los meses o con los años.<sup>(1)</sup>

La hinchazón de la rodilla o incluso un leve crujido al mover la articulación pueden acompañar al dolor cuando la enfermedad está avanzada y por lo tanto el cartílago está desgastado, se produce un choque entre huesos que puede producir dolor o inflamación incluso estando en reposo. Según el tipo de artrosis el paciente experimentará el dolor en una zona de la rodilla u otra, es decir si el paciente padece artrosis femoro-patelar, normalmente sentirá dolor en la parte delantera de la rodilla y en ocasiones en la parte trasera. Si el paciente padece artrosis femoro-tibial el dolor lo experimentara en la parte delantera o trasera, o incluso en ambas al mismo tiempo<sup>(1)</sup>

El normal funcionamiento de la articulación también puede verse afectado, impidiendo al paciente realizar sus actividades cotidianas con normalidad. La rigidez articular es otro de los síntomas más frecuentes. Suele aparecer cuando el paciente está

mucho tiempo sin mover la articulación, sin embargo cuando comienza a moverse el dolor va cediendo poco a poco.

También es muy característico de la gonartrosis de rodilla que el paciente sufra deformaciones, debido a que las células que forman los cartílagos (condrocitos) sufren deformaciones, como estas células son las encargadas de formar y regenerar los cartílagos, cuando dejan de funcionar y de fabricar proteínas (debido al paso de los años, a la realización de movimientos repetitivos, etc.). Las rodillas comienzan a desgastarse e incluso pueden deformarse. <sup>(1)</sup>

#### **2.2.2.6. DIAGNÓSTICO**

El diagnóstico es fundamentalmente clínico, haciendo un énfasis en la realización de la historia clínica, describiendo las características del dolor, aquellas situaciones que la desencadenan y si cuenta con antecedentes traumáticos o algún antecedente donde se evidencia sobrecarga de la articulación, como el tipo de trabajo, a su vez el diagnóstico se realiza mediante el apoyo de imágenes, ya que casi un 100% de los pacientes presenta algún signo radiográfico de artrosis pero solo un pequeño porcentaje padece síntomas, llegando a existir una discordancia clínica-radiológica. <sup>(19)</sup>

- Exploración y palpación: Para detectar si el paciente sufre deformación en las articulaciones o mala alineación de las rodillas, si el paciente sufre dolor o crujidos a la palpación o incluso si sufre bloqueo articular.
- Radiografía: Complementa la exploración y la palpación de la articulación. Siempre es necesaria una radiografía de ambas rodillas, independientemente de dónde venga el dolor. <sup>(1)</sup>

En principio, con la exploración física y la radiografía debería ser suficiente para diagnosticar una gonartrosis de rodilla, sin embargo, el especialista puede realizar otras pruebas para determinar las posibles causas o para decidir mejor un posible tratamiento, aunque no es muy común. Estas pruebas pueden ser:

- Ecografía
- Resonancia magnética nuclear (RMN) <sup>(1)</sup>

#### **2.2.2.7. CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE ARTROSIS DE RODILLA**

**Clínica y Laboratorio:** Sensibilidad 92% Especificidad 75%

Dolor en Rodilla y al menos 5 de las manifestaciones siguientes:

1. Edad mayor a 50 años
2. Rigidez menor de 30 minutos
3. Crepitación
4. Hipersensibilidad ósea
5. Aumento óseo
6. No aumento de temperatura local
7. VSG menor 40mm/hora.
8. Factor reumatoide menor 1:40.
9. Signos de Osteoartritis en liquido sinovial (claro, viscoso y recuento de cels. Blancas menor 2000) <sup>(4)</sup>

**Clínica y Radiología:** Sensibilidad 91% Especificidad 86% Dolor en rodilla y al menos 1 de los 3 siguientes:

1. Edad mayor de 50 años
2. Rigidez menor de 30 minutos
3. Crepitación más osteofitos.

**Clínica:** Sensibilidad 95% Especificidad 69% Dolor en rodilla y al menos 3 de los 6 siguientes:

1. Edad mayor 50 años
2. Rigidez menor a 30 minutos
3. Crepitación
4. Sensibilidad ósea
5. Ensanchamiento óseo
6. No aumento de temperatura local. <sup>(4)</sup>

#### **2.2.2.8. TRATAMIENTO**

Los objetivos del tratamiento de la artrosis son: disminuir los síntomas y el dolor, educar al paciente sobre la artrosis, disminuir la discapacidad y prevenirlo retardar el progreso de la enfermedad y sus consecuencias. Esto se realiza mediante la utilización de diferentes métodos. <sup>(4)</sup>

1. Tratamiento no farmacológico: educación al paciente, fisioterapia, recomendar ejercicios y cambios en el estilo de vida.
2. Tratamiento farmacológico: paracetamol, antiinflamatorios no esteroideos (AINES), analgésicos.
3. Intervenciones invasivas, tales como infiltración intra-articular, lavado de la articulación y artroplastia.

El tratamiento verdaderamente útil en la artrosis es el tratamiento preventivo, para lo que se debería establecer un diagnóstico precoz, además de identificar los factores de riesgo generales y los individuales del paciente.

Actualmente el tratamiento de la artrosis ha dejado de ser solo sintomático ya que además de los fármacos y diferentes técnicas para controlar el dolor, existen otros fármacos dirigidos a establecer el metabolismo del cartilago articular y frenar la evolución de la enfermedad. <sup>(4)</sup>

Por su puesto también ayuda el bajar de peso es esencial, puesto que cuanto más pese, más presión tendrá en las rodillas y, por lo tanto, más desgaste en los huesos.

La rehabilitación en un centro especializado es también muy importante, ya que el paciente debe tonificar la musculatura y estirar la articulación. El fisioterapeuta puede variar los ejercicios, como realizar masajes descontracturantes, realizar electroterapia, ultrasonoterapia, entre otros. <sup>(1)</sup>

#### **2.2.2.9. PREVALENCIA**

La prevalencia depende de la precisión de los criterios o métodos utilizados para su diagnóstico. Los estudios de autopsia y las radiografías muestran una prevalencia mayor que la enfermedad sintomática, cuarenta por ciento de los estudios de autopsia muestran evidencia histológica de artrosis y solo 10% presentaron dolor de rodillas.

En la artrosis de las manos esto no es necesariamente cierto, los síntomas clínicos pueden preceder por meses o años a las manifestaciones radiológicas más tempranas. <sup>(4)</sup>

#### **2.2.2.10. ESTUDIOS RADIOLÓGICOS**

Para valorar espacios de la articulación de rodilla se recomienda la radiografía anteroposterior bilateral con soporte de peso corporal. Los signos radiológicos característicos de la artrosis de rodilla son:

- Disminución del espacio articular, osteofitos marginales, esclerosis subcondral y anormalidades del contorno óseo.
- Para la interpretación de los cambios radiológicos se ha consensuado en el grupo de trabajo mediante sistema de

votación con un 100% de acuerdo la utilización de la escala de Kellgren y Lawrence. <sup>(1)</sup>

### **2.2.2.11. CLASIFICACIÓN RADIOLÓGICA DE OSTEOARTROSIS**

Grado 0: Normal

Grado 1: Dudoso

- Dudoso estrechamiento del espacio articular
- Posible osteofitos

Grado 2: Leve

- Posible estrechamiento del espacio articular
- Osteofitos

Grado 3: Moderado

- Estrechamiento del espacio articular
- Osteofitos moderada múltiple
- Leve esclerosis
- Posible deformidad de los extremos de los huesos

Grado 4: Grave

- Marcado estrechamiento del espacio articular
- Abundante osteofitos
- Esclerosis grave
- Deformidad de los extremos de los huesos. <sup>(5)</sup>

### **2.2.3. NATURALEZA DE LA RADIACIÓN**

Podemos decir que la radiación es la forma en que la energía se mueve de un lugar a otro, y es de esta manera como la energía se libera cuando se deja caer una piedra en el agua se dispersa en ondas circulares. La energía del sonido, la luz y el calor también se dispersan en forma de ondas, en cambio la radiación eléctrica es un chorro (haz) de partículas

diminutas. Los rayos x son ondas, igual que las ondas de Luz, solo que mucho más cortas y son parte del espectro electromagnético. <sup>(1)</sup>

#### **2.2.4. PRODUCCIÓN DE LOS RAYOS X**

Los rayos X son productos de la desaceleración rápida de electrones muy energéticos (del orden 1000eV) al chocar con un blanco metálico. Según la mecánica clásica, una carga acelerada emite radiación electromagnética, de este modo, el choque produce un espectro continuo de rayos X (a partir de cierta longitud de onda mínima). Los rayos X se producen en un tubo de vidrio al vacío. En este tubo se encuentra un filamento de alambre de wolframio o tungsteno y dos electrodos, el ánodo y el cátodo. El ánodo, electrodo positivo o anticátodo, consta de un cilindro de cobre en el que está incrustado un botón de tungsteno que sirve de blanco o diana de los rayos catódicos producidos en el cátodo; es el receptor de electrones. El cátodo o electrodo negativo, consiste en una pantalla de molibdeno que rodea el filamento, antes citado, y es el productor de electrones.

Cuando hablamos de radiología para el diagnóstico es el proceso de crear imágenes del cuerpo humano, sus órganos y otras estructuras internas con radiación externa. Las técnicas de la radiología diagnóstica incluyen el uso de tubos de rayos X que emiten radiación. <sup>(6)</sup>

#### **2.2.5. LOS RAYOS X**

Los Rayos X son un tipo de radiación electromagnética ionizante que debido a su pequeña longitud de onda (16 2 Amperios), tienen capacidad de interacción con la materia. Cuanto menor es la longitud de onda de los rayos, mayores son su energía y poder de penetración. Los componentes fundamentales que conforman el equipo radiológico convencional son: el tubo de Rayos X, el generador de radiación y el detector de radiación. Sin embargo, dependiendo de la aplicación específica se utilizan otros elementos adicionales. <sup>(22)</sup>

Su descubrimiento se convirtió en un nuevo método de diagnóstico para lesiones óseas y posteriormente para lesiones en otras partes del cuerpo,

como órganos contenidos en el tórax y los huesos, el aparato digestivo, etc. En el campo quirúrgico, los primeros beneficiarios fueron los ortopedistas por la facilidad con que se apreciaban la anatomía de los huesos y sus lesiones. Gracias a ellos, se pudieron efectuar reparaciones de esas fracturas con controles postoperatorios para ver si estaban correctamente reducidas. A los pocos años, se supo que las dosis altas de rayos x pueden causar cáncer. <sup>(1)</sup>

### **2.2.6. RADIOGRAFÍA DIGITAL**

El uso de la radiografía digital ha aumentado considerablemente desde su introducción al mercado por Trophy en 1987 su uso debido a que produce imágenes instantáneas. Esta tecnología posee un dispositivo de carga dentro de un sensor intra oral que produce una imagen digital inmediata en el monitor, existe una gran cantidad de aplicaciones digitales en el área médica siendo la radiología una de las más utilizadas. Existen dos métodos esencialmente para obtener una imagen radiográfica digital: la imagen radiográfica digitalizada y la imagen radiográfica digital, la diferencia entre ambas consiste en que la imagen digitalizada se obtiene mediante el escaneo o la captura fotográfica de la imagen de una placa radiográfica, convirtiendo de esta manera una imagen analógica en una imagen digital, mientras que la radiografía digital se obtiene mediante la captura digital directa de la imagen para convertir los rayos-x directamente a señales electrónicas. <sup>(1)</sup>

Para el almacenamiento de las imágenes radiográficas digitalizadas, pueden ser utilizados dos sistemas diferentes al adquirir las imágenes, los llamados CCD (ChargeCoupleDevice) y los de Almacenamiento de Fósforo, el sistema CCD es un tipo de chip de silicio con cambios bidimensionales de transistores donde cada uno de los elementos corresponde a un pixel y en el de Almacenamiento de Fósforo la radiografía se toma sobre una especie de chasis o cassette que contiene una lámina de fósforo, donde se guarda la información. El fósforo es un elemento químico que absorbe la energía que proviene de los rayos X tal como los punteros fluorescentes del reloj absorben la luz del sol. Pero este fósforo no devuelve esta energía de inmediato. Recién aparece cuando un

rayo láser lo estimula. Entonces, la lámina de fósforo libera la energía absorbida en forma de luz azul. <sup>(1)</sup>

Libera más donde la lámina ha sido más estimulada; o sea, donde ha recibido más radiación, y menos, donde ha sido menos estimulada. Este chasis es introducido en un scanner apropiado para realizar la lectura de la imagen, un sistema de lentes capta esta luz azul, el fotomultiplicador, que es como un dispositivo de carga acoplada conocida o circuito integrado de la cámara digital. <sup>(1)</sup>

El fotomultiplicador capta la luz, la amplifica y la transforma en un pulso eléctrico: ya es información que será enviada por fibra óptica, almacenándola en el computador por medio de un conversor A/D (Analógico/ Digital) <sup>(1)</sup>

La radiografía digital directa a diferencia de la radiografía digitalizada, utiliza sensores electrónicos sensibles a los rayos-x que son colocados de manera similar a la película común. El sensor electrónico va conectado a una computadora, creando una imagen radiológica que será visualizada inmediatamente en el monitor. La sensibilidad extrema del sensor permite una reducción que varía desde un 30% en radiografías del cráneo a 60% en panorámica y hasta 90% de disminución de radiación en radiografías intraorales. <sup>(1)</sup>

### **2.2.7. VENTAJAS DE RAYOS X DIGITAL**

- Menor dosis para el paciente y el operador
- Menor cantidad de material contaminante (químicos del revelador y fijador)
- Ahorro de placas radiográficas
- Ahorro en la compra de reveladores y fijadores
- Ahorro en la compra y mantenimiento de procesadoras de placas y equipos de revelado.

- Facilita la creación de archivos digitales
- Menor necesidad de espacio e instalación
- El alto contraste de las imágenes digitales facilita el diagnóstico imagenológico por parte del radiólogo o de la persona encargada de realizarlo.
- Permite el envío de los resultados obtenidos y de las imágenes en archivos vía Internet con asombrosa rapidez, lo que pudiera llegar a establecer la diferencia entre la vida y la muerte de un paciente.
- Facilita la interconsulta entre profesionales
- Optimiza la comunicación con el paciente. <sup>(5)</sup>

### **2.2.8. DESVENTAJAS**

La facilidad con la que las imágenes electrónicas pueden ser modificadas, despierta la suspicacia de que las mismas pudiesen ser adulteradas para actos ilícitos. Y probablemente las radiografías digitales sean más fáciles de modificar que las fotografías. Las modificaciones realizadas por un aficionado, pueden identificarse al ampliar las imágenes. <sup>(1)</sup>

Aún las modificaciones más finas con alto grado de contraste, que requieren tiempo y mucha técnica, pueden ser identificadas por un especialista en imágenes digitales. Sin embargo un técnico especializado puede hacer las modificaciones tan perfectas que aun otro técnico no podría distinguirlas. Esta suspicacia ha creado una sombra de duda sobre el uso de las fotografías y radiografías digitales como documento válido en el respaldo de un trabajo experimental o como pruebas de aspecto legal en conflictos de tipo judicial.

En el ámbito biomédico una imagen puede llegar a ser la diferencia entre el resultado positivo o negativo de una investigación entre la verdad y la falacia no es meramente una cuestión de tipo técnico, es primordialmente una cuestión de ética. Numerosos actos ilícitos han sido descubiertos en el uso de la fotografía y la radiología convencional y no por ello ha perdido vigencia, el perfeccionamiento tecnológico en imagenología nos lleva al

mismo camino, siempre habrá individuos con un alto sentido de la ética y la moral y por otro lado la contraparte de aquellos que tratando de engañar a otros cometen actos reñidos con todo principio ético, desde la utilización de medios engañosos para la prueba de medicamentos y drogas en humanos sin indicarle los riesgos a que son sometidos como aquellos que falsean resultados e imágenes pretendiendo aparentar evidencias inexistentes. <sup>(1)</sup>

## **2.2.9. PROYECCIÓN AP DE RODILLA**

### **2.2.9.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La rodilla sin rotación (el espacio articular medial y lateral deben tener la misma amplitud, a menos que exista una alteración patológica o traumática) debe verse la porción distal del fémur. <sup>(23)</sup>

### **2.2.9.2. POSICIÓN DEL PACIENTE**

Obtener la radiografía en decúbito supino, sin rotación de la pelvis, colocar la almohada debajo de la cabeza, pierna completamente extendida. <sup>(24)</sup>

#### **Posición de la región a Explorar:**

- Colocar al paciente en decúbito supino.
- Alinear y centrar la pierna y la rodilla con el RC y la parte media de la mesa.
- Rotar la pierna hacia adentro de 3 a 5 grados para una AP verdadera de rodilla. <sup>(24)</sup>

## **2.2.10. PROYECCIÓN LATERAL DE RODILLA**

### **2.2.10.1. POSICIÓN DEL PACIENTE**

Obtener la radiografía en decúbito lateral.

### 2.2.11.2. POSICIÓN DE LA REGIÓN A EXPLORAR

- Rotar el cuerpo y la pierna hasta que la rodilla este en una posición lateral verdadera (epicondilos femorales directamente superpuestos)
- Flexionar la rodilla de 20 a 30 °.
- Alinear y centrar la pierna y la rodilla con el RC y la línea media de la mesa o el RI<sup>(24)</sup>

## 2.3. MARCO CONCEPTUAL

### Hallazgos Radiológicos

Imagen de un exámen radiológico que, debidamente interpretada por un experto en el área de bioimágenes, permite diagnosticar un proceso patológico específico, con ello conseguir un listado reducido de diagnóstico diferencial, determinar una localización específica, o bien establecer una referencia de normalidad.

**Edad** : Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de estudio.

**Sexo** : Condición que distingue al macho de la hembra.

**Osteofitos:** Los Osteofitos son excrecencias óseas.

**Pérdida del espacio articular:** Cuando se rompe y se desgasta, los huesos se rozan

**Osteoartrosis:** Es la enfermedad degenerativa más común de la rodilla

## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS Y VARIABLES

#### 3.1. HIPÓTESIS

No aplica hipótesis a la investigación porque es de tipo descriptiva.

Los estudios descriptivos tienen como objetivo general acumular los datos para describir los fenómenos poco conocidos, pero no pretenden explicarlos o comprobar las posibles causas subyacentes.<sup>(25)</sup>

#### 3.2. VARIABLES

##### 3.2.1. VARIABLE DE ESTUDIO

Hallazgos radiológicos

##### 3.2.2. VARIABLE DE CARACTERIZACIÓN

- ❖ **Edad:** 40-90 años
- ❖ **Sexo biológico:** mujer, varón.
- ❖ **Origen de procedencia:** Distrito o lugar de procedencia del paciente

### 3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Nombre de la variable		Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Tipo de variable/ y escala medición	Categoría valor (Unidad medida) o final de	Instrumento de medición/ Fuente
Variable de Estudio	Hallazgos radiológicos De Osteoartrosis de rodilla	Es la imagen de un examen radiológico que es debidamente interpretada por un experto en el área de bioimágenes, permite diagnosticar un proceso patológico específico, con ello conseguir un listado reducido de diagnóstico diferencial, determinar una localización específica, o bien establecer una referencia de	Diagnóstico realizado a través de la radiografía frontal y lateral de la rodilla.	Hallazgos Radiológicos  -Normal -Osteofitos -Perdida del espacio articular -Esclerosis	Presencia de hallazgos radiológicos	Cualitativa ordinal	presente	Ficha de observación/Informe radiológico
					Ausencia de hallazgos radiológicos	Cualitativa Ordinal	Ausente	Ficha de observación/Informe radiológico

		normalidad. Cualquier observación anormal objetiva de un estudio radiológico.						
Variable de Caracterización	Edad cronológica	Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha del estudio.	40-90 años	edad cronológica	Rango de edad	Cualitativa ordinal	40 – 49	Ficha de Observación/ Informe Radiológico
							50 - 59	
							60 - 69	
							70 - 79	
80 - 89								
Sexo	Es la condición que distingue al macho de la hembra.	Varón/Mujer	Sexo	Sexo biológico	Cualitativa ordinal	Varón- Mujer	Ficha de Observación/ Informe Radiológico	
Lugar de Procedencia	Es de donde nace o deriva algo.	Lugar de procedencia	Lugar de procedencia	Lugar de residencia	Cualitativa Ordinal	Provincia Distrito	Informe Radiológico	

## CAPÍTULO IV

### METODOLOGÍA

#### 4.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Se usó el método científico, descriptivo cuantitativo. Para la adquisición de estos datos se utilizó el método observacional, descriptivo.

En la elaboración de datos se utilizó la estadística descriptiva y en la elaboración de conocimientos en base a las variables de estudio, se utilizó el método deductivo, porque las variables de estudio fundamentan en las teorías preestablecidas analíticas.

Porque evalúa la magnitud de las variables según sexo y grupo étnico en grupo de pacientes con signos radiológicos positivos de alteraciones degenerativas osteoarticulares de rodilla y sintético. Porque nos permite concluir sobre el significado de la magnitud de la variable de estudio y su distribución según sexo y grupo étnico. <sup>(26) (27)</sup>

#### 4.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es básica cuyo propósito es saber la magnitud de los hallazgos radiológicos de osteoartrosis de rodilla y constituir nuevos conceptos sobre la variable de estudio y asumir sus implicancias y consecuencias en la calidad de salud. <sup>(27) (28)</sup>

#### 4.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Es de Nivel descriptivo que procura considerar y caracterizar el comportamiento de la variable Hallazgos radiológicos de osteoartrosis de rodilla según la edad y sexo de la población de estudio. <sup>(27)</sup>

#### 4.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de tipo descriptivo no experimental, sin la Participación en la variable de estudio, de corte transversal con una sola medida de las variables y retrospectivo con recolección de resultados que corresponden a informes radiológicos. <sup>(27)</sup>



Dónde:

**M:** elemento muestral

**O:** Observación de la variable de interés.

#### 4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

##### 4.5.1. POBLACIÓN

Los pacientes que se hallan en un rango de edad 40-90 años, que se realizaron exámenes radiográficos y cuentan con informe radiológico del estudio de rodilla realizado en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé. Llegando a una Población de 455 estudios. <sup>(29)</sup>

##### 4.5.2. MUESTRA

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{e^2 (N-1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.50 * 0.50 * 455}{(0.05)^2 * (455 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} = 209$$

Dónde:

**N:** Es el tamaño de la población que obedece a los criterios de inclusión = 455 casos

**$\alpha$**  : El error alfa es = 0.05

**1 -  $\infty$** : El nivel de confianza es: 0.95

**p:** La prevalencia de la enfermedad, que se acepta es un 0.50 de evento cuando no existe dato histórico local.

**q:** El complemento de p, la proporción de no enfermos en la población de estudio es =0.5

**d:** La precisión: se asumió a 0.05

**n:** El tamaño de muestra es = 209 casos

- **Criterios de Inclusión**

- A) Todos los pacientes que se hallen entre 40-90 años de edad.
- B) Pacientes atendidos en el servicio de diagnóstico por imagen del Hospital Nacional "Ramiro Prialé Prialé"
- C) Los pacientes atendidos entre la fecha de 01 enero hasta el 31 de diciembre del 2018.
- D) Los pacientes que proceden del servicio de emergencia.

- **Criterios de Exclusión**

- A) Los pacientes atendidos menores de 40 años y mayores de 90 años.
- B) Los pacientes que no son atendidos en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé.
- C) Todo paciente atendido en fechas que no corresponde al estudio.
- D) Los pacientes que no sean provenientes del servicio del hospital.
- E) Los pacientes que no presentan los signos radiológicos acorde con osteoartrosis de rodilla.

### **4.5.3 TIPO DE MUESTREO**

El investigador aplicó el muestreo probabilístico aleatorio, donde se basa en principios estadísticos y reglas aleatorias para el fin de estudio se seleccionaron 209 exámenes todos ellos con informe radiológico de osteoartrosis.<sup>(29)</sup>

## **4.6. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

En el presente estudio se utilizó la técnica observacional organizada, que es aquella que se realiza en relación con los objetivos, tomando como fuente de información los informes radiológicos de radiografías simples de rodilla se rellenó la ficha de observación diseñado por el investigador.

La cual fue validado o autorizado por cinco expertos, tres de ellos son de la carrera de Tecnología Médica - Radiología y dos de ellos son Médicos Radiólogos, quienes valoraron o estimaron cada ítem del instrumento de investigación conforme a la coherencia y procedencia con los objetivos, la consistencia interna del instrumento fue a través del método de los ítems y del Alfa de Cronbach para evaluar la consistencia y fiabilidad.<sup>(28)</sup>

### **4.6.1. LA FICHA DE OBSERVACIÓN**

“Se empleó para registrar datos que se generan como resultado del contacto directo entre el observador y la realidad que se observa”.<sup>(30)</sup>

### **4.6.2. VALIDEZ**

“Un instrumento es válido cuando mide lo que debe medir, es decir, cuando nos permite extraer datos que preconcebidamente necesitamos conocer”.<sup>(30)</sup>

#### **4.6.2.1. JUICIO DE EXPERTOS**

Se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como

expertos cualificados en este, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones.<sup>(31)</sup>

### 4.6.3. CONFIABILIDAD

Es la característica de un instrumento de medición, que nos permite adquirir los mismos resultados, al aplicar una o más veces a la misma persona o grupos de personas en diferentes períodos de tiempo”.<sup>(28)</sup>

#### 4.6.3.1. ALFA DE CRONBACH

El alfa de Cronbach consiste en la seguridad o estabilidad de una medida. Es una técnica de confiabilidad, veracidad que sirve para resolver tanto problemas teóricos como prácticos. Es aquella que parte de la investigación o estudio, viendo también que tanto de error de medición existe en un instrumento de medición, considerando tanto la varianza sistemática como la varianza por el azar. Dependiendo del nivel en que los errores de medición estén presentes en un instrumento de medición, el instrumento será poco o más verídico, confiable.<sup>(31)</sup>

En la presente investigación se recurrirá a validar la Fiabilidad de los datos obtenidos en las fichas de recolección mediante el coeficiente de alfa de cronbach. Es importante mencionar que las fichas de recolección fueron rellenas con la información presentada en los informes radiológicos de cada paciente.

#### Confiabilidad Alfa de Cronbach

$$\alpha = k / (k-1) (1 - \sum V_i / v_t)$$

$$\alpha = 5 / (5-1) (1 - 9.34 / 5.73)$$

$$\alpha = 0.79$$

$\alpha$ = Alfa de Cronbach

K= El número de ítems

$V_i$ = La varianza de cada ítem

$V_t$ = La varianza del total

#### **4.7. PROCESAMIENTO DE DATOS**

Luego de haberse recolectado los datos requeridos por la ficha de observación, se elaboró matriz de datos utilizando el software estadístico spss 22, luego se procesaron estos datos aplicando técnicas de frecuencias absolutas y frecuencias relativas o porcentuales. Con la respectiva valoración y análisis de tablas y gráficos de acuerdo a la estadística descriptiva.

#### **4.8. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Los aspectos éticos de la investigación están basados en los artículos 27 y 28 del reglamento general de investigación; de la Universidad Peruana los Andes cuenta con la autorización respectiva para la obtención de los datos del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, además el presente estudio de investigación al ser descriptivo no incurrió en ninguna intervención directa con los participantes de dicha investigación, la cual se desarrolló respetando los principios bioéticos.

##### **a). La protección de la persona**

Para la presente investigación no será necesario el uso de consentimiento informado debido a que no se requerirá la intervención directa del paciente solo se evaluará los informes radiológicos, manteniendo su identidad en el anonimato.

##### **b) El consentimiento informado y expreso:**

Para la obtención de datos de dicho estudio se contó con la autorización del jefe del área de Diagnóstico por imágenes y del Gerente de la Red Asistencial Junín del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé.

**c) La beneficencia y no maleficencia.**

Este estudio tiene como finalidad determinar los hallazgos radiológicos de Osteoartrosis de rodilla los resultados nos permitirá obtener un conocimiento estadístico lo cual incidirá en impulsar una concientización en la cultura de prevención de las personas y así disminuir el ausentismo laboral y afectación física logrando una mejor calidad de vida en la población. No maleficencia puesto que no se realizó ninguna acción que perjudique a los pacientes.

**d) La responsabilidad.**

En todo el proceso de la investigación se trató en lo posible manejar con mucha prudencia y responsabilidad los datos obtenidos para la investigación,

**e) La veracidad.**

Los datos obtenidos para la investigación son verídicos, reales usadas en todo el proceso y resultados de la investigación.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 5.1. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

Análisis descriptivo

Tabla N°1. Distribución de los hallazgos radiológicos de osteoartrosis de rodilla en pacientes de 40 a 90 años, en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé; Enero a Diciembre 2018

HALLAZGOS RADIOLOGICOS	FRECUENCIA	N°	PORCENTAJE
Perdida del Espacio Articular	205	209	98.09%
Osteofitos	158		75.60%
Esclerosis	16		7.66%
Deformidad Ósea	0		0%

Fuente: Ficha de recolección de datos propia

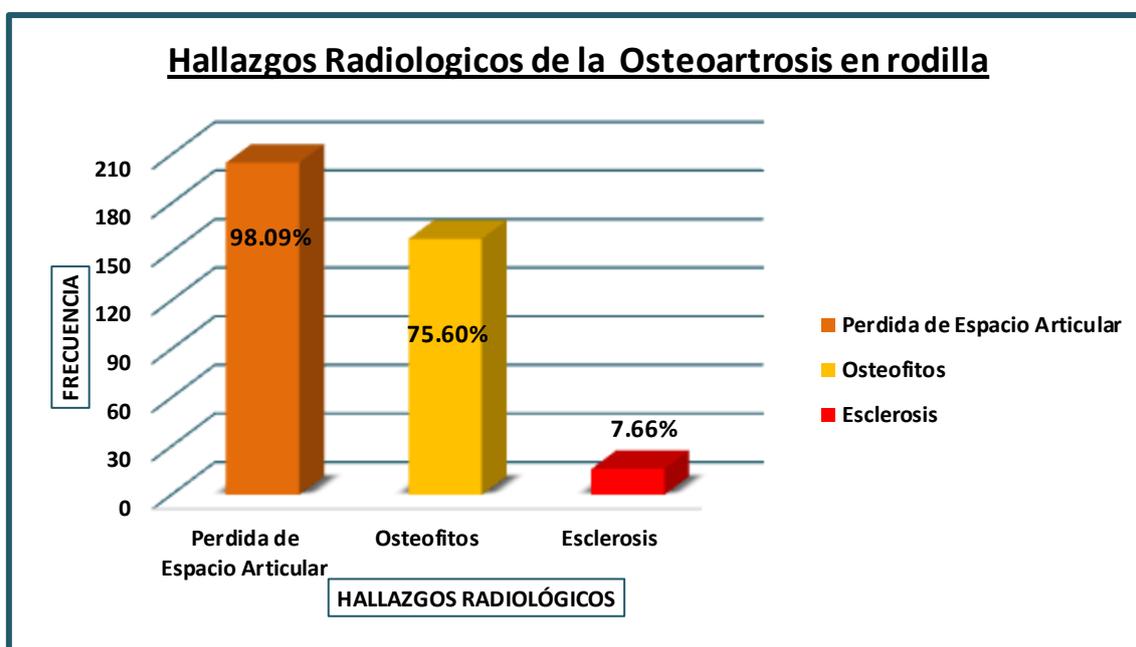


Figura 1. Diagrama de sectores, de los hallazgos radiológicos de la osteoartrosis en rodilla del grupo de estudio.

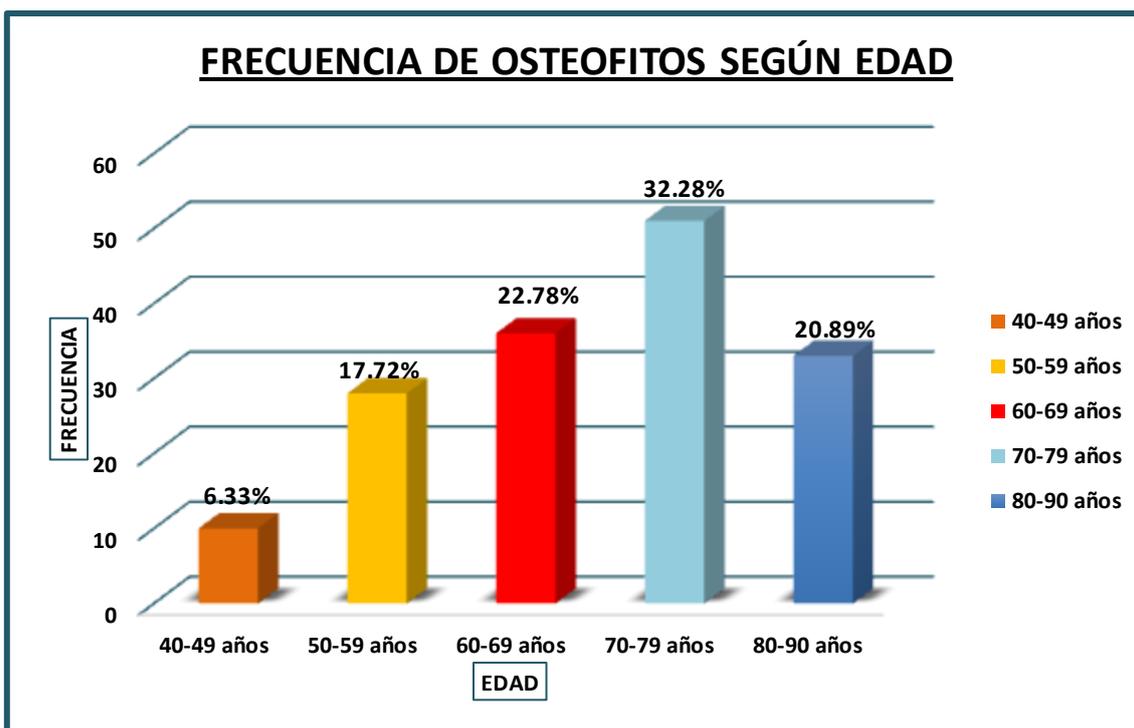
En la tabla N°1, se identificó que del 100.00%(209) de los exámenes con diagnóstico de osteoartrosis, el 98.09%(205) de los exámenes presento compromiso del Espacio

Articular, el 75.60%(158) de los exámenes presentó osteofitos y el 7,66%(16) de los exámenes tuvo como hallazgo la esclerosis.

**Tabla N°2. Distribución de la frecuencia de osteofitos, según edad de los pacientes con osteoartrosis de 40 a 90 años del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé; Enero a Diciembre 2018.**

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
40-49	10	6.33%
50-59	28	17.72%
60-69	36	22.78%
70-79	51	32.28%
80-90	33	20.89%
<b>TOTAL</b>	<b>158</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos propia



**Figura 2.** Diagrama de sectores, de la frecuencia de osteofitos en rodilla del grupo de estudio según edad.

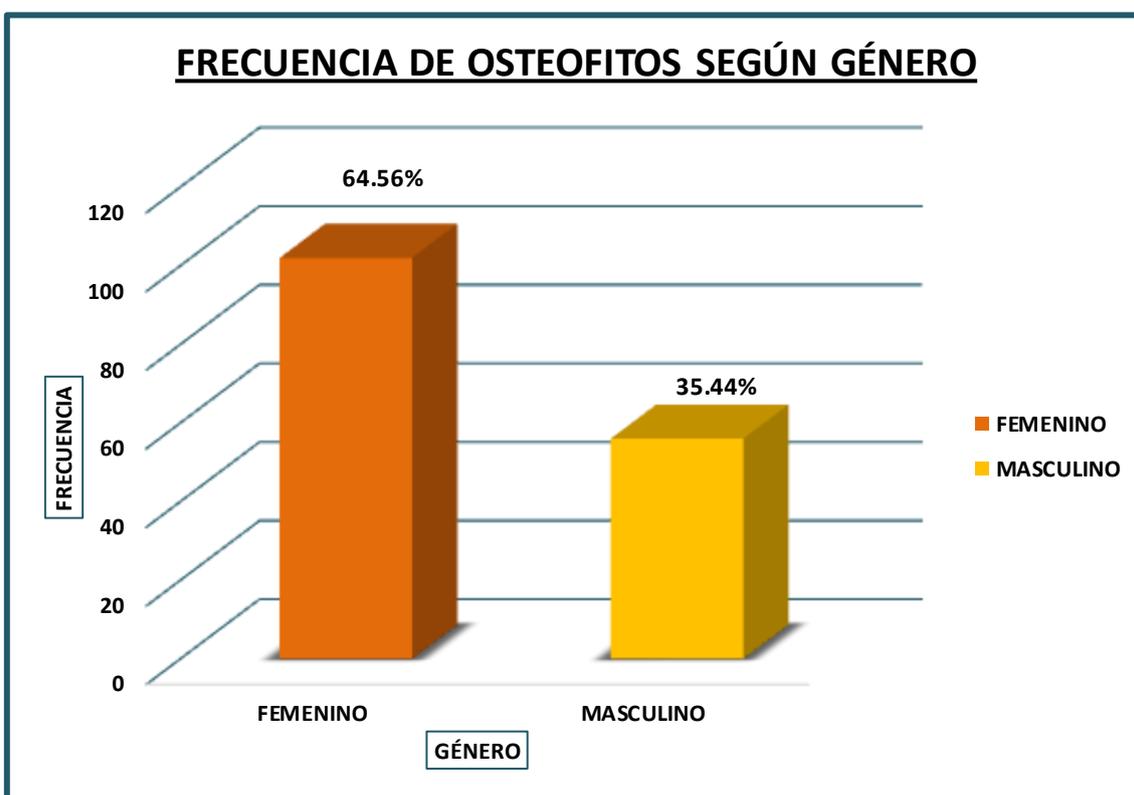
En la tabla N°2, se aprecia que del 100.00%(158) exámenes con osteoartrosis de rodilla presentan osteofitos, el 6.33%(10) comprende entre los 40 a 49 años de edad, el 17.72%(28) comprende entre los 50 a 59 años de edad, el 22.78%(36) comprende entre

los 60 a 69 años de edad, el 32,28%(51) comprende entre los 70 a 79 años de edad y el 20.89%(33) comprende entre los 80 a 90 años de edad

**Tabla N°3. Distribución de la frecuencia de osteofitos según género de los pacientes con osteoartrosis de 40 a 90 años del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé; Enero a Diciembre 2018.**

GÉNERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Femenino	102	64.56%
Masculino	56	35.44%
<b>TOTAL</b>	<b>158</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos propia



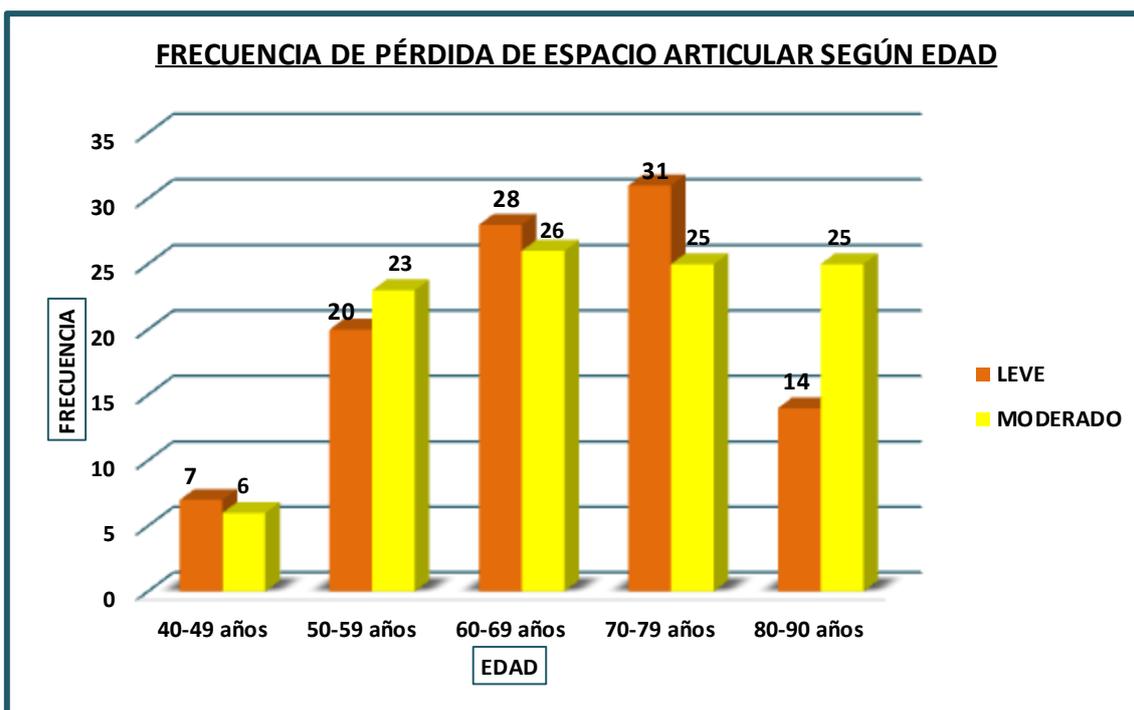
**Figura 3.** Diagrama de sectores, de la frecuencia de los osteofitos en rodilla del grupo de estudio según Género.

**En la tabla N°3,** Se aprecia que del 100.00%(158) exámenes con osteoartrosis de rodilla que presentan osteofitos, el 64.56%(102) pertenecieron al género femenino, el 35.44%(56) pertenecieron al género masculino, considerando que el género femenino es el más afectado por esta característica de la osteoartrosis.

**Tabla N°4. Distribución de la frecuencia de la pérdida de espacio articular según edad de los pacientes con osteoartrosis de 40 a 90 años del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé; Enero a Diciembre 2018.**

EDAD	FRECUENCIA			PORCENTAJE
	LEVE	MODERADO	TOTAL	
40-49	7	6	13	6.34%
50-59	20	23	43	20.98%
60-69	28	26	54	26.34%
70-79	31	25	56	27.32%
80-90	14	25	39	19.02%
<b>TOTAL</b>	<b>100 (48.78%)</b>	<b>105 (52.22%)</b>	<b>205</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos propia



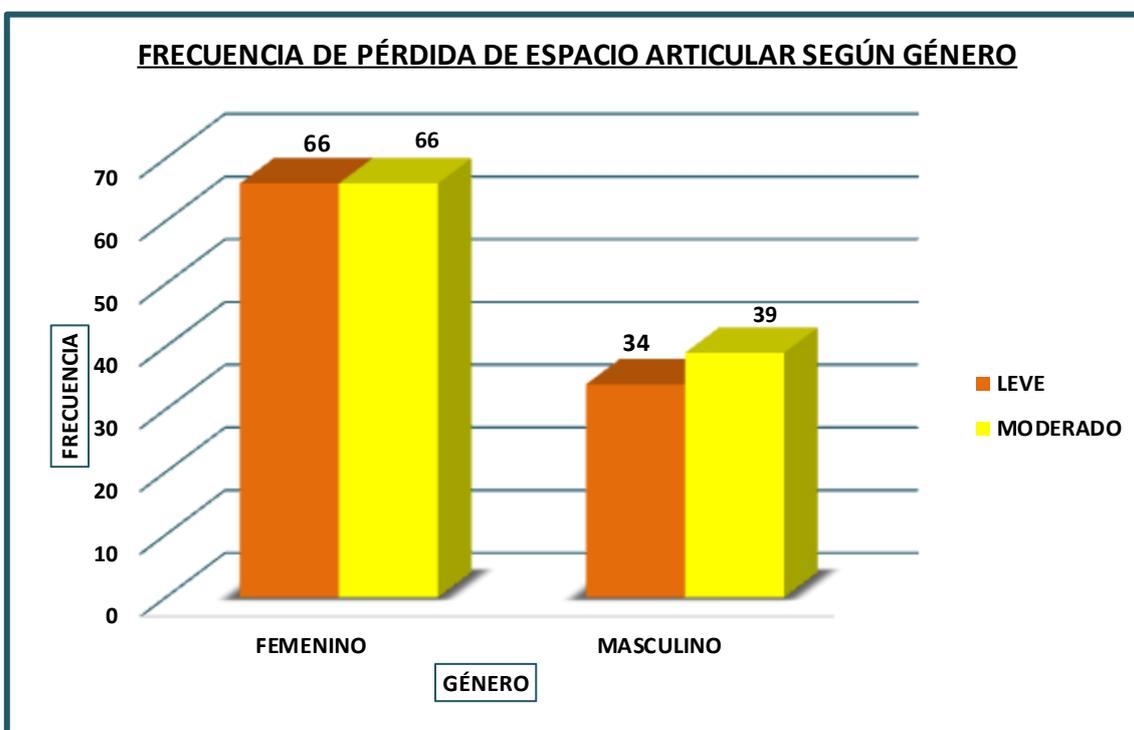
**Figura 4.** Diagrama de sectores, de la frecuencia del estado de pérdida de espacio articular del grupo de estudio según edad.

En la tabla N°4, Se observó que del 100.00%(205) exámenes de osteoartrosis de rodilla, el 48.78%(100) tuvieron pérdida leve del espacio articular, el 52.22%(105) tuvieron pérdida moderada del espacio articular, considerando que no se identificó dato alguno sobre una pérdida grave del espacio articular.

**Tabla N°5. Distribución de la frecuencia de la pérdida de espacio articular según género de los pacientes con osteoartrosis de 40 a 90 años del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé; Enero a Diciembre 2018.**

GENERO	FRECUENCIA			PORCENTAJE
	LEVE	MODERADO	TOTAL	
FEMENINO	66	66	132	64.39%
MASCULINO	34	39	73	35.61%
<b>TOTAL</b>	<b>100 (48.78%)</b>	<b>105 (52.22%)</b>	<b>205</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos propia



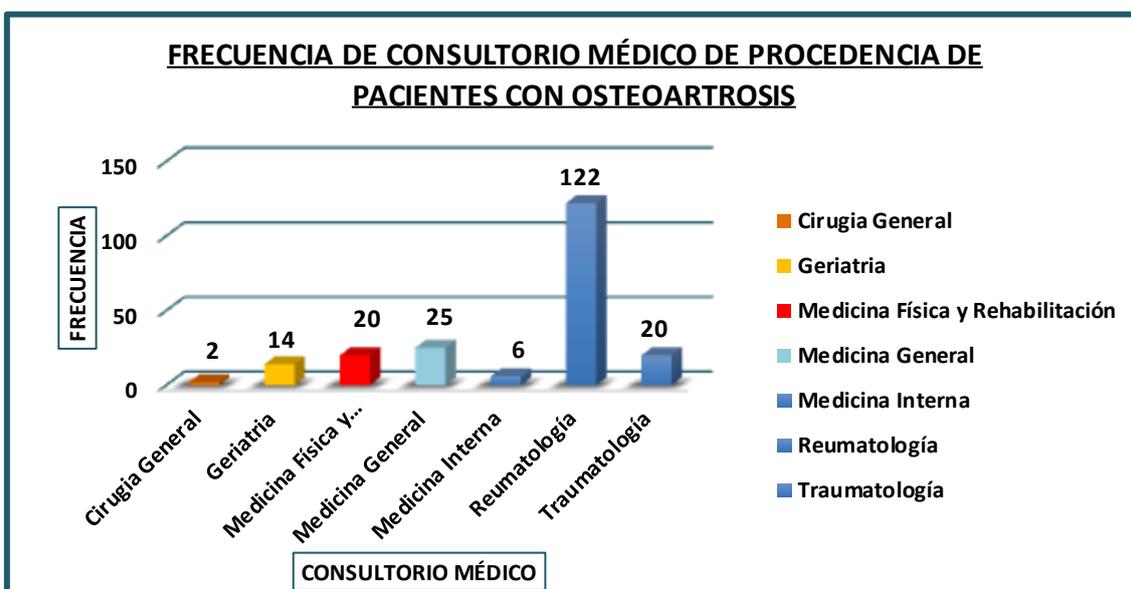
**Figura 5.** Diagrama de sectores, de la frecuencia del estado de pérdida de espacio articular del grupo de estudio según género.

**En la tabla N°5,** Se observó que del 100.00%(205) exámenes con osteoartrosis de rodilla, el 48.78%(100) tuvieron pérdida leve del espacio articular, el 52.22%(105) tuvieron pérdida moderada del espacio articular, considerando que no se identificó dato alguno sobre una pérdida grave del espacio articular. De los cuales 64.39%(132) de los exámenes pertenecieron al sexo femenino y el 35.61%(73) de los exámenes pertenecieron el sexo masculino.

**Tabla N°6. Distribución de la frecuencia del consultorio médico de procedencia de los pacientes con osteoartrosis de 40 a 90 años del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé; Enero a Diciembre 2018.**

CONSULTORIO MEDICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Cirugía General	2	0.96 %
Geriatría	14	6.70 %
Medicina Física y Rehabilitación	20	9.57 %
Medicina General	25	11.96 %
Medicina Interna	6	2.87 %
Reumatología	122	58.37 %
Traumatología	20	9.57 %
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos propia



**Figura 6.** Diagrama de sectores, de la frecuencia del consultorio médico de procedencia de pacientes con osteoartrosis.

En la **tabla N°6**, Se observó que del 100.00%(209) exámenes con osteoartrosis de rodilla, el 0.96%(2) fueron de procedencia del consultorio médico de Cirugía General, el 6.70%(14) fueron de procedencia del consultorio médico de Geriatría, el 9.57%(20) fueron de procedencia del consultorio médico de Medicina Física y Rehabilitación, el 11.96%(25) fueron de procedencia del consultorio médico de Medicina General, el 2.87%(6) fueron de procedencia del consultorio médico de Medicina Interna, el 58.37%(122) fueron de procedencia del consultorio médico de Reumatología, el 9.57%(20) fueron de procedencia del consultorio médico de Traumatología.

## **5.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS**

Al ser un estudio descriptivo, no se plantea la contrastación de Hipótesis.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La Gonartrosis o artrosis en la rodilla es una de las patologías más frecuente en el adulto mayor y también en la actualidad se presenta en personas cada vez más jóvenes, debido a las diferentes actividades que realizan al estilo de vida que llevan, la Gonartrosis es una patología con limitación funcional que muchas veces podrá ser discreta o algunas veces con impedimento físico para poder realizar sus actividades cotidianas con normalidad <sup>(1)</sup>

La artrosis es la enfermedad Reumática más frecuente en pacientes que se ven afectados tanto en mujeres como hombres y está entre los tres principales problemas de salud en los países desarrollados en todas las personas por encima de los 40 a 60 años, pero solo en una parte de ellos los síntomas son más frecuentes y de cuidado porque tendrán dolor y rigidez de la articulación, hinchazón prominente en las articulaciones, crujidos al mover las articulaciones, la artrosis muchas veces es una enfermedad incapacitante por lo tanto es importante conocer su prevalencia para de ese modo poder evitarla y tratarla a tiempo para evitar ausentismo laboral. <sup>(4)</sup>

En los resultados encontrados en la siguiente investigación, En la tabla N°1, se identificó que del 100.00%(209) de los exámenes con diagnóstico de osteoartrosis, el 98.09%(205) de los exámenes presentó compromiso del Espacio Articular, el 75.60%(158) de los exámenes presentó osteofitos y el 7,66%(16) de los exámenes tuvo como hallazgos la esclerosis. Estos resultados tienen similitud con el estudio de **Huamán Manayalle O.** En su investigación “Grados radiológicos de la gonartrosis diagnosticado por Rayos-x en el hospital de la Solidaridad-Comas, 2017 con el objetivo de determinar los grados radiológicos de la gonartrosis diagnosticado por Rayos X. que obtuvo como resultado que el grado radiológico más frecuente para la rodilla derecha es grado I y para la rodilla izquierda es grado II, esta graduación radiológica se da con más frecuencia en los pacientes que tienen una edad comprendida entre 61 a 70 años, del sexo femenino, en ambas rodillas y el signo radiográfico más frecuente es disminución del espacio articular.

<sup>(18)</sup>

En la tabla N°2, se aprecia que del 100.00%(158) exámenes con osteoartrosis de rodilla presentan osteofitos, el 6.33%(10) comprende entre los 40 a 49 años de edad, el 17.72%(28) comprende entre los 50 a 59 años de edad, el 22.78%(36) comprende entre los 60 a 69 años de edad, el 32,28%(51) comprende entre los 70 a 79 años de edad y el 20.89%(33) comprende entre los 80 a 90 años de edad. Que tiene relación con **Andrade Peñaloza A, Carrión Arias L, Cordero Quizhpe M**, En su investigación “Prevalencia y factores de riesgo de artrosis utilizando el cuestionario copcord, en personas mayores de 18 años, del cantón cuenca, provincia del Azuay. Año 2014”. Que obtuvo como Resultados: La prevalencia de artrosis de mano fue del 5.64% (IC: 4.73-6,54) y de artrosis de rodilla fue del 7,8%(IC: 6.03 - 8.13%), se encontró una razón de 5 a 1 y 3 a 1 femenino/masculino para artrosis de mano y rodilla respectivamente.. Conclusiones: La prevalencia de artrosis de mano fue 5.64% y artrosis de rodilla 7,8 fue mayor en mujeres, la frecuencia se incrementó con la edad y hubo relación con la actividad laboral, repetitividad crónicas. <sup>(4)</sup>

En relación a la tabla 03 los resultados que obtuvimos fueron que del 100.00%(158) exámenes con osteoartrosis de rodilla que presentan osteofitos, el 64.56%(102) pertenecieron al género femenino, el 35.44%(56) pertenecieron al género masculino, considerando que el género femenino es el más afectado por esta característica de la osteoartrosis. Que tiene similitud con **Rosero Fuertes M.** quien Realizó una investigación titulada: “Frecuencia de Gonartrosis de rodilla diagnosticada por rayos x digital en pacientes de 35 a 75 años que acuden al servicio de Imagen Metrored los chillos durante el periodo de octubre – marzo del 2014 - 2015”. Y obtuvo como resultados de 167 pacientes con artrosis de rodilla que comprendió el 100 % del estudio. De los 167 pacientes 98 casos fueron mujeres que son 59% y 69 casos fueron hombres que son el 41%. En relación a la edad se encontraron casos más frecuentes a partir de los 60 años. <sup>(6)</sup>

En la tabla N°4, se observó que del 100.00% (205) exámenes con osteoartrosis de rodilla, el 48.78%(100) tuvieron pérdida leve del espacio articular, el 52.22%(105) tuvieron pérdida moderada del espacio articular, considerando que no se identificó dato alguno sobre una pérdida grave del espacio articular. Y tiene relación con **Huamán Manayalle O.** En su investigación “Grados radiológicos de la gonartrosis diagnosticado por Rayos-x en el hospital de la Solidaridad-Comas,

2017 con el objetivo de determinar los grados radiológicos de la gonartrosis diagnosticado por Rayos X. Que obtuvo como resultado que el grado radiológico más frecuente para la rodilla derecha es grado I y para la rodilla izquierda es grado II, esta graduación radiológica se da con más frecuencia en los pacientes que tienen una edad comprendida entre 61 a 70 años, del sexo femenino, en ambas rodillas y el signo radiográfico más frecuente es disminución del espacio articular. <sup>(18)</sup>

**En la tabla N°5**, Se observó que del 100.00%(205) exámenes con osteoartrosis de rodilla, el 48.78%(100) tuvieron pérdida leve del espacio articular, el 52.22%(105) tuvieron pérdida moderada del espacio articular, considerando que no se identificó dato alguno sobre una pérdida grave del espacio articular. De los cuales 64.39%(132) de los exámenes pertenecen al género femenino y el 35.61%(73) de exámenes pertenecen al género masculino. Que tiene relación con **Cárdenas E.** En su investigación titulada: “Prevalencia de Gonartrosis mediante Radiología Digital en pacientes de 40 a 80 años en el Hospital de los Valles de Mayo a Noviembre” que obtuvo como resultados que los factores de riesgo encontramos el 40% por obesidad, seguido de actividad física correspondiente al 33%, luego el levantar peso con un 27 %, dando como resultado la obesidad que es el principal factor de riesgo para artrosis de rodilla, el género femenino tiene más tendencia a sufrir artrosis. <sup>(1)</sup>

**En la tabla N°6**, Se observó que del 100.00%(209) exámenes con osteoartrosis de rodilla, el 0.96%(2) fueron de procedencia del consultorio médico de Cirugía General, el 6.70%(14) fueron de procedencia del consultorio médico de Geriátrica, el 9.57%(20) fueron de procedencia del consultorio médico de Medicina Física y Rehabilitación, el 11.96%(25) fueron de procedencia del consultorio médico de Medicina General, el 2.87%(6) fueron de procedencia del consultorio médico de Medicina Interna, el 58.37%(122) fueron de procedencia del consultorio médico de Reumatología, el 9.57%(20) fueron de procedencia del consultorio médico de Traumatología. No se encontraron datos estadísticos comparables con nuestros antecedentes de estudio.

## CONCLUSIONES

En los pacientes con Hallazgos Radiológicos de osteoartrosis de rodilla de 40 a 90 años, en el Hospital Nacional "Ramiro Prialé Prialé". Enero – Diciembre 2018. Y en base a los objetivos y resultados se concluye que:

1. La frecuencia de osteofitos según edad obtuvimos que el 32,28%(51) comprende entre los 70 a 79 años de edad seguido del 22.78%(36) comprende entre los 60 a 69 años de edad. Lo que demuestra que a mayor edad se manifiesta con mayor frecuencia.
2. La frecuencia de osteofitos según sexo obtuvimos que del 100.00%(158) exámenes con osteoartrosis de rodilla que presentan osteofitos, el 64.56%(102) pertenecieron al género femenino, el 35.44%(56) pertenecieron al género masculino, considerando que el género femenino es el más afectado por esta característica de la osteoartrosis.
3. La frecuencia de la pérdida del espacio articular según edad, se observó que del 100.00%(205) exámenes con osteoartrosis de rodilla, el 48.78%(100) tuvieron pérdida leve del espacio articular, el 52.22%(105) tuvieron pérdida moderada del espacio articular, considerando que no se identificó dato alguno sobre una pérdida grave del espacio articular.
4. La frecuencia de la pérdida del espacio articular según sexo, se observó que del 100.00%(205) exámenes con osteoartrosis de rodilla, el 48.78%(100) tuvieron pérdida leve del espacio articular, el 52.22%(105) tuvieron pérdida moderada del espacio articular, considerando que no se identificó dato alguno sobre una pérdida grave del espacio articular. De los cuales 64.39%(132) de los exámenes pertenecen al sexo femenino y el 35.61%(73) de los exámenes pertenecen al sexo masculino.

## RECOMENDACIONES

1. Respecto a la frecuencia de osteofitos según edad se obtuvo que el 32,28%(51) comprende entre los 70 a 79 años de edad. Lo que demuestra que a mayor edad se manifiesta con mayor frecuencia. Por lo que se recomienda realizar el diagnóstico en edades más tempranas y también proponer programas para la intervención temprana y evitar los factores de riesgo asociados a esta enfermedad.
2. En relación a la frecuencia de osteofitos según sexo obtuvimos que del 100.00%(158) exámenes con osteoartrosis de rodilla que presentan osteofitos, el 64.56%(102) pertenecieron al género femenino, por lo que se deben proponer programas de prevención y mejora de los factores de riesgo intrínsecos como la menopausia que están estrechamente relacionados con el sexo femenino y también en los factores extrínsecos como el sedentarismo, la dieta, el deporte que condicionan la presencia cada vez más temprana de todos los tipos de artrosis.
3. En relación a la frecuencia de la pérdida del espacio articular según edad, se observó que del 100.00%(205) exámenes con osteoartrosis de rodilla, el 52.22%(105) tuvieron pérdida moderada del espacio articular, considerando que no se identificó dato alguno sobre una pérdida grave del espacio articular. Por lo que como ya se mencionó antes crear programas preventivos para actuar en las etapas iniciales de la enfermedad ya que al inicio generalmente el problema es asintomático y un estudio radiológico podría ser el inicio para un diagnóstico precoz de la pérdida del espacio articular
4. En relación a la frecuencia de la pérdida del espacio articular según sexo, se observó que del 100.00%(205) exámenes con osteoartrosis de rodilla, De los cuales 64.39%(132) de los exámenes pertenecieron al sexo femenino y el 35.61%(73) de los pertenecieron al sexo masculino. El sexo juega un papel importante en el inicio de las enfermedades y la artrosis no está lejana a esa realidad, el sexo femenino por su forma biológica y

fisiológica está más propensa a tener muchas enfermedades y las que son degenerativas con mayor razón es por eso que mediante este estudio apelamos a que se tienen que realizar programas preventivos para evitar o tratar de que la enfermedad no se haga sintomática y que las personas asistan masivamente a los establecimientos de salud y causen altas de mandas de atención que es lo que actualmente está colapsando nuestro sistema de salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cárdenas Hidalgo E. Prevalencia de Gonartrosis Mediante Radiología Digital en pacientes de 40 a 80 años en el Hospital de los Valles de Mayo a Noviembre de 2014. 2016..
2. Organización Mundial de la Salud. Artrosis, Tratamiento Síntomas e Información en Cuidate Plus. [Online].; 2015. Available from: <https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/musculos-y-huesos/artrosis.html>.
3. Infosalus.com. La Educación de Pacientes y el Ejercicio Claves Contra la Artrosis. [Online].; 2017. Available from: <https://www.infosalus.com/asistencia/noticia-educacion-pacientes-ejercicio-claves-contra-artrosis-20161022090843.html>.
4. Andrade Peñaloza A, Carrión Arias L, Cordero Quizhpe M. Prevalencia y Factores de Riesgo de Artrosis Utilizando el Cuestionario Copcord en personas mayores de 18 años del Cantón Cuenca, Provincia de Azuay. 2014..
5. Yacelga Antamba J. Utilidad de Rayos X Digital en el Diagnóstico de Artrosis de Rodilla en Pacientes de 50 a 60 años de edad en el Hospital Privado Northospital de la Ciudad Quito en el período de Enero - Agosto 2015. publicado en el año 2016..
6. Rosero Fuertes A. Frecuencia de Gonartrosis de Rodilla Diagnosticada por Rayos X Digital en pacientes de 35 a 75 años que acuden al servicio de Imagen Metrored los Chillos durante el periodo de Octubre a Marzo de 2014 - 2015. publicado en el 2015..
7. Castaño Carou A. Evaluación Clínica del Paciente con Artrosis. Estudio Multicéntrico Nacional "Evalúa" 2014..
8. Buendía López D. Valoración Clínica y Mediante Técnicas de Imagen de la Evolución de Pacientes con Gonartrosis Tratados mediante Ácido Hialurónico y Plasma rico en Plaquetas. 2015..
9. Martínez Figueroa R, Martínez Figueroa C, Calvo R, Figueroa D. Osteoartritis (Artrosis) de Rodilla. Rev. Chilena de Ortopedia y Traumatología. ; vol. 56.2015.
10. Machuca Rivera M. Validez de la Radiografía en el Diagnóstico de la Enfermedad Degenerativa Articular de Rodilla. Hospital José Carrasco Arteaga 2017-2018. publicado el 2019..
11. Izurieta Noblecilla C. Artrosis de Rodilla con Proyección Radiológica Monopodálica en antero posterior en pacientes de edad adulta entre 60 a70 años. 2014..
12. Neira Chevez E. Prevalencia del Proyecto Artrósico en Servidores Públicos de 45 a 60 años que laboran en el Hospital Teófilo Dávila y su Repercusión en la Salud y Actividad Laboral durante

el periodo Enero- Agosto de 2013. 2014..

13. Pinto Valdivia C. Relación entre el Estilo de Vida y la Artrosis de Rodilla en Pacientes de 30 a 59 años en la Clínica Reumacenter Juliaca 2018. 2018..
14. Chávez Montalvo C. Nivel de Funcionalidad y su Relación con el grado de Gonartrosis, Según el cuestionario WOMAC Hospital Nacional Dos de Mayo Lima 2017. publicado el 2018..
15. Yagua Cervantes I. Evaluación Funcional y Graduación Radiologica en Pacientes con Gonartrosis en el Servicio de Traumatología del Hospital Goyeneche, Arequipa 2015. publicado el 2015..
16. Vargas Campana C. Prevalencia y Factores de Riesgo Asociados a Osteoartritis en Pacientes Atendidos por consultorio externo del Hospital José Agurto Tello de Chosica 2015 al 2016..
17. Campos Muñoz J, Bustamante - Fustamante J, Et al. Artrosis de Rodilla: Factores Modificables y no Modificables. Rev. Méd. de Trujillo. Diciembre 2015; vol. 11(4).
18. Huamán Manayalle O. Grados Radiológicos de la Gonartrosis Diagnosticado por Rayos X en el Hospital de la Solidaridad Comas, 2017..
19. Pariguana Culqui F. Factores Asociados a Gonartrosis en Mujeres de 45 a 65 años en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2017..
20. Wong Marzano L. Magnetoterapia en el Tratamiento de Gonartrosis Hospital Nacional Luis Nicasio Saenz 2016..
21. Ávila Díaz L. Efecto del Dolor en Calidad de Vida de Pacientes con Gonartrosis. Hospital Victor Lazarte Echegaray. Trujillo 2018..
22. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Imagenes Diagnósticas: Concepto y Generalidades. Rev.Facultad de Ciencias Médicas. 2014; Vol.11(1).
23. Cynthia A, Chris R, Ronald L. Posiciones Radiográficas Manual de Bolsillo: Elsevier.
24. Bontrager. Posiciones Radiológicas y Correlación Anatómica. 5th ed. España: Panamericana.
25. Icar Isem M, Canela Soler J. Uso de la Hipótesis en la Investigación Científica Barcelona - España: Elsevier; 1998.
26. Zuñiga Huerta J. Investigación Científica en Ciencias de la Salud. 2nd ed. Lima - Perú.
27. Hernández Sampieri , Fernández Collado , Baptista L. Metodología de la Investigación: México: mcgraw-hill/interamericana Editores. S.A. de cv;2014.

28. Carrasco Díaz S. Pautas Metodológicas para Diseñar y Elaborar el Proyecto de Investigación. 1st ed. Perú: San marcos; 2007.
29. Arias F. Proyecto de Investigación Introducción a la Metodología Científica. 6th ed. Caracas - Venezuela: Episteme; 2012.
30. Escobar Pérez J, Cuervo Martínez A. Validez de Contenido y Juicio de Expertos: Una aproximación a su utilización: Colombia: Avances en Medición; 2008.
31. Quevo Virla M. Confiabilidad e Índice de Alfa de Cronbach. Red de Revistas Científicas de América Latina. Venezuela. 2010; Vol. 12.

# **ANEXOS**

## ANEXO 01

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

Hallazgos Radiológicos de Osteoartrosis de rodilla en pacientes de 40 a 90 años, en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé”. Enero – diciembre 2018

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADOR	INSTRUMENTO	POBLACION Y MUESTRA
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b></p> <p>¿Cuáles son los hallazgos radiológicos de osteoartrosis de rodilla en pacientes de 40 a 90 años, en el Hospital Nacional “ramiro Prialé Prialé”.enero – diciembre 2018?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la frecuencia de osteofitos según edad en Pacientes de 40 a 90 años, en el hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” enero – diciembre 2018?</li> <li>• ¿Cuál es la frecuencia, de osteofitos según sexo en los pacientes de 40 a 90 años, en el hospital</li> </ul>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar los Hallazgos Radiológicos de osteoartrosis de rodilla en pacientes de 40 a 90 años, en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” enero – diciembre 2018.</li> </ul> <p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la frecuencia de osteofitos según edad, en los pacientes de 40 a 90 años, en el hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” enero –</li> </ul>	<p>el presente proyecto no propone hipótesis, dada la naturaleza descriptiva del estudio</p>	<p><b>osteoartrosis</b></p>	<p><b>Hallazgos radiológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-normal</li> <li>-presencia de osteofitos</li> <li>-pérdida del espacio</li> <li>-esclerosis articular</li> </ul>	<p>Técnica observación y cuantificación, instrumento documental</p>	<p>Pacientes de 40 a 90 años de edad atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé”.Enero – Diciembre 2018?</p>

<p>Nacional “Ramiro Prialé Prialé” enero – diciembre 2018?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la frecuencia de la pérdida del espacio articular según edad, en los pacientes de 40 a 90 años, en el hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” enero – diciembre 2018?</li> <li>• ¿Cuál es la frecuencia de la pérdida del espacio articular según sexo, en los pacientes de 40 a 90 años, en el hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” enero – diciembre 2018?.</li> </ul>	<p>diciembre 2018.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la frecuencia de osteofitos según sexo, en los pacientes de 40 a 90 años, en el hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” enero – diciembre 2018.</li> <li>• Determinar la frecuencia de la pérdida del espacio articular según edad, en los pacientes de 40 a 90 años, en el hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” enero – diciembre 2018.</li> <li>• Determinar la frecuencia de la pérdida del espacio articular según sexo, en los pacientes de 40 a 90 años, en el hospital Nacional</li> </ul>		<p>Covariables</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sexo</li> <li>- edad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-masculino</li> <li>-femenino</li> <li>- 40- 49años</li> <li>- 50- 59años</li> <li>- 60- 69años</li> <li>- 70- 79años</li> <li>- 80-90años</li> </ul>		<p>Sexo y edad de los pacientes considerados en el estudio</p>
--	---	--	---	--	--	--

	"Ramiro Prialé Prialé" enero - diciembre 2018.					
--	--	--	--	--	--	--

**ANEXO 02**

**MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

Nombre de la variable		Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Tipo de variable/ Escala medición	Categoría valor (Unidad medida) o final de	Instrumento de medición/ Fuente
Variable de estudio	Hallazgos radiológicos en la Osteoartrosis de rodilla	Imagen de un examen radiológico que, debidamente interpretada por un experto en el área de bioimágenes, permite diagnosticar un proceso patológico específico, con ello conseguir un listado reducido de diagnóstico diferencial, determinar una localización específica, o bien establecer una referencia	Diagnóstico realizado a través de la radiografía frontal y lateral de la rodilla.	Hallazgos Radiológicos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal</li> <li>• Osteofitos</li> <li>• Pérdida del espacio articular</li> <li>• Esclerosis</li> </ul>	Presencia de hallazgos radiológicos	Cualitativa ordinal	presente	Ficha de observación/Informe radiológico
					Ausencia de hallazgos radiológicos	Cualitativa ordinal	Ausente	Ficha de observación/Informe radiológico

		de normalidad. Cualquier observación anormal objetivada de un estudio radiológico						
Variable de caracterización	Edad cronológica	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha del estudio.	40-90 años	edad cronológica	Rango de edad	Cualitativa ordinal		Ficha de observación/Informe radiológico
							40 – 49	
							50 - 59	
							60 - 69	
							70 - 79	
							80 - 89	
	Sexo	Condición que distingue al macho de la hembra.	Varón/Mujer	Sexo	Sexo biológico	Cualitativa ordinal	Varón/Mujer	Ficha de observación/Informe radiológico
Lugar de procedencia	Principio de donde nace o deriva algo.	Lugar de procedencia	Lugar de procedencia	Lugar de residencia	Cualitativa ordinal	Provincia Distrito	Informe radiológico	

## ANEXO 03

### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° DE HISTORIAS CLÍNICAS:.....

SEXO:.....

EDAD:.....

PROCEDENCIA:.....

RODILLA: DERECHA:

IZQUIERDA:

#### HALLAZGOS RADIOLÓGICOS

- NORMAL
- PRESENCIA DE OSTEOFITOS
- PÉRDIDA DEL ESPACIO OSTEOARTICULAR
- ESCLEROSIS ARTICULAR

## ANEXO 04

### CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

#### Confiabilidad Alfa de Cronbach

$$\alpha = k / (k-1) (1 - \sum Vi/vt)$$

$$\alpha = 5 / (5-1) (1 - 9.34/5.73)$$

$$\alpha = 0.79$$

$\alpha$ = Alfa de Cronbach

K= Número de ítems

Vi= Varianza de cada ítem

Vt= Varianza del total

## **ANEXO 05**

### **VALIDEZ DEL INSTRUMENTO**

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

INFORME DE OPINIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante : Mg. Marlon Reyna Nuñez  
 1.2. Cargo e institución donde labora : Tecnólogo Médico Radiología - ESSALUD  
 1.3. Nombre del Instrumentos motivo de evaluación: Ficha de Recolección  
 1.4. Título de la Investigación: Hallazgos Radiológicos de estabroscosis de la Rodilla en pacientes de 40-90 años en el Hospital Nacional y Remio para la práctica

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					100
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					90
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					85
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					100
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					90
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos - científicos					100
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					90
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					100
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación					100
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 95.7% IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: .....

(91%) El Instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

(.....) El Instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Huancayo, 28 de Octubre del 2019



Firma del Experto Informante

DNI N° 20020501

Mg. Marlon Eduardo Reyna Núñez  
 TECNÓLOGO MÉDICO - RADIOLOGÍA  
 CTMP 4742

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**

**INFORME DE OPINIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante : J. Torres Cuya Luis Cesar  
 1.2. Cargo e institución donde labora : Tecnólogo Médico Ecología - Salud  
 1.3. Nombre del Instrumentos motivo de evaluación: .....  
.....  
 1.4. Título de la Investigación: Habilidad Psicomotriz de Niños de 9 años de edad en el Hospital de Huancayo

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos técnicos - científicos					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación					X
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						100%

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 100% IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: SI

(SI) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

(.....) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Huancayo, 22 de Octubre del 2015

J. Torres Cuya Luis Cesar  
 Lic. Torres Cuya Luis Cesar  
 TECNÓLOGO MÉDICO ECOLOGÍA - SALUD  
 SERVICIO DE DIAGNÓSTICO PSICOMOTRIZ  
 HOSPITAL IV BASE PVO. HAJ

Firma del Experto Informante

DNI N° 07830531

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**INFORME DE OPINIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE**  
**INVESTIGACIÓN.**

**I. DATOS GENERALES:**

1.1. Apellidos y Nombres del Informante : *Carola Gabriela Cordero Alcedo*  
 1.2. Cargo e Institución donde labora : *Enfermera - Hospital Regional Huancayo*  
 1.3. Nombre del Instrumentos motivo de evaluación: *Factores Asociados...*

1.4. Título de la Investigación: *Factores Asociados de asfotofosfores de la saliva en pacientes de 40 a 90 años en el Hospital Regional de Huancayo*  
*\* Ramiro proyección*

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología			X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos - científicos				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación				X	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: *80%* IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: .....

(*Sí*...) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

(.....) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Huancayo, *25* de *Octubre* del *2019*

Dr. CAROLINA GARCÍA MELENDEZ

MEDICINA FISIOLÓGICA

.....

.....

Firma del Experto Informante

DNI N° *20061189*

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**

**INFORME DE OPINIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante : Dr. TM Eugenio Meza Vasquez  
 1.2. Cargo e Institución donde labora : TERCERADO MEDICO HROCCO Domicilio A-Canico  
 1.3. Nombre del instrumentos motivo de evaluación: Ficha de Radiología  
 1.4. Título de la Investigación: Hallazgos Radiológicos de osteoartrosis de Rodilla en pacientes de 70-90 años en el Hospital Nacional "Renato Prieto Prieto"

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado				70%	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables				80%	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				65%	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				75%	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad			60%		
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias				70%	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos - científicos				80%	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones				75%	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				75%	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación				80%	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 73.7% **IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** Muy Buena

() El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Huancayo, 10 de octubre del 2019

DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD HUMANA

EDUCA TERCERADO

Eugenio Meza Vasquez

Firma del Experto Informante

DNI N° 40637686

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**

**INFORME DE OPINIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante : *Jorge Antonio Lopez Peña*  
 1.2. Cargo e Institución donde labora : *Radiólogo... Hospital... Hospital Nacional*  
 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: *Ficha de Recopilación de datos*  
 1.4. Título de la Investigación: *Hallazgos Radiológicos de colecciones de Bscilla en pacientes de 70-90 años en el Hospital Nacional "Luzmila Prata Prieta" 2018*

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado			/		
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables			/		
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología			/		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica			/		
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad			/		
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias			/		
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos - científicos			/		
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones			/		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico			/		
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación			/		
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:** *100%* **IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** .....

(*Si*) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

(.....) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Huancayo, *08* de *octubre* del *2019*

Firma del Experto-Informante

DNI N° *20080120*

## ANEXO 06

### LA DATA DE PROCESAMIENTO DE DATOS

N°	VARIABLES INTERVINIENTES			VARIABLE INDEPENDIENTE					
	EDAD	SEXO	PROCEDENCIA	HALLAZGOS RADIOLOGICOS EN OSTEARTROSIS					
LIGERA PERDIDA DEL ESPACIO ARTICULAR				MODERADA PERDIDA DEL ESPACIO ARTICULAR	MARCADA PERDIDA DEL ESPACIO ARTICULAR	OSTEOFITOS	LEVE ESCLEROSIS	GRAVE ESCLEROSIS	
1	60	F	TRAUMATOLOGIA		X		x	x	
2	60	F	TRAUMATOLOGIA	X			x	x	
3	52	F	REUMATOLOGIA				X		
4	52	F	REUMATOLOGIA				X		
5	82	F	REUMATOLOGIA		X		X		
6	82	F	REUMATOLOGIA	X			X		
7	56	F	REUMATOLOGIA	X			X		
8	56	F	REUMATOLOGIA		X		X		
9	59	M	TRAUMATOLOGIA	X			X		
10	59	M	TRAUMATOLOGIA		X		X		
11	63	F	MED. FISICA Y REHAB.	x			x		
12	63	F	MED. FISICA Y REHAB.		x		x		
13	61	F	REUMATOLOGIA	X			X		
14	61	F	REUMATOLOGIA	X			X		
15	70	F	REUMATOLOGIA	X			X		
16	70	F	REUMATOLOGIA	X			X		
17	76	M	TRAUMATOLOGIA		X		X		
18	76	M	TRAUMATOLOGIA	X			X		
19	69	M	REUMATOLOGIA	X					

20	69	M	REUMATOLOGIA	X					
21	57	F	REUMATOLOGIA		X		X		
22	57	F	REUMATOLOGIA	X			X		
23	75	M	MED. FISICA Y REHAB.	X			X		
24	75	M	MED. FISICA Y REHAB.	X			X		
25	66	F	MED. FISICA Y REHAB.	X					
26	66	F	MED. FISICA Y REHAB.	X					
27	46	F	MEDICINA GENERAL	x			x		
28	46	F	MEDICINA GENERAL	x			x		
29	71	F	REUMATOLOGIA		X		X		
30	71	F	REUMATOLOGIA	X			X		
31	71	F	REUMATOLOGIA	X			X		
32	71	F	REUMATOLOGIA	X			X		
33	93	M	REUMATOLOGIA	X					
34	59	F	REUMATOLOGIA	X			X		
35	70	M	TRAUMATOLOGIA		X		X	X	
36	70	M	TRAUMATOLOGIA	X			X	X	
37	57	M	TRAUMATOLOGIA		X		X		
38	53	F	REUMATOLOGIA	X				X	
39	53	F	REUMATOLOGIA	X				X	
40	71	F	REUMATOLOGIA		X		X		
41	71	F	REUMATOLOGIA		X				
42	45	M	TRAUMATOLOGIA		X		X	X	
43	67	F	REUMATOLOGIA				X		
44	67	F	REUMATOLOGIA				X		
45	66	M	MEDICINA GENERAL		x		x		
46	66	M	MEDICINA GENERAL	x			x		

47	82	F	MED. FISICA Y REHAB.		x		x		
48	82	F	MED. FISICA Y REHAB.	x			x		
49	78	F	REUMATOLOGIA	X			X		
50	40	F	MEDICINA GENERAL	x			x		
51	70	M	REUMATOLOGIA	X			X	X	
52	61	F	REUMATOLOGIA	X					
53	61	F	REUMATOLOGIA	X				X	
54	48	M	TRAUMATOLOGIA		X		X	X	
55	67	F	REUMATOLOGIA	X					
56	76	M	GERIATRIA	X			X		
57	76	M	GERIATRIA	X			X		
58	76	F	GERIATRIA		X				
59	76	F	GERIATRIA		X				
60	90	F	MEDICINA GENERAL	X			X		
61	56	F	REUMATOLOGIA	X					
62	56	F	REUMATOLOGIA	X					
63	55	F	REUMATOLOGIA	X					
64	71	M	REUMATOLOGIA		X		X	X	
65	58	M	REUMATOLOGIA		X				
66	58	M	REUMATOLOGIA		X				
67	62	F	REUMATOLOGIA	X					
68	62	F	REUMATOLOGIA	X					
69	70	M	MEDICINA GENERAL	X			X		
70	70	M	MEDICINA GENERAL		X		X		
71	63	F	MEDICINA GENERAL		X		X		
72	63	F	MEDICINA GENERAL		X		X		

73	89	M	MED. FISICA Y REHAB.		X			X	
74	62	F	REUMATOLOGIA		X				
75	62	F	REUMATOLOGIA		X				
76	84	F	GERIATRIA		X			X	
77	84	F	GERIATRIA		X			X	
78	50	F	REUMATOLOGIA		X				
79	50	F	REUMATOLOGIA		X				
80	58	F	REUMATOLOGIA	X			X		
81	58	F	REUMATOLOGIA		X		X		
82	61	F	REUMATOLOGIA	X			X		
83	61	F	REUMATOLOGIA	X			X		
84	39	F	REUMATOLOGIA	X					
85	39	F	REUMATOLOGIA		X				
86	78	M	REUMATOLOGIA		X		X		
87	78	M	REUMATOLOGIA	X			X		
88	60	M	MED. FISICA Y REHAB.	X			X		
89	60	M	MED. FISICA Y REHAB.		X		X		
90	73	F	REUMATOLOGIA	X			X		
91	73	F	REUMATOLOGIA	X			X		
92	82	M	REUMATOLOGIA	X			X		
93	82	M	REUMATOLOGIA		X		X		
94	78	F	REUMATOLOGIA	X			X		
95	78	F	REUMATOLOGIA	X			X		
96	78	M	REUMATOLOGIA	X			X		
97	78	M	REUMATOLOGIA	X			X		
98	73	M	REUMATOLOGIA		X		X		
99	73	M	REUMATOLOGIA	X			X		
100	71	F	REUMATOLOGIA		X		X		
101	71	F	REUMATOLOGIA		X		X		

102	45	M	TRAUMATOLOGIA		X				
103	45	M	TRAUMATOLOGIA	X					
104	54	M	REUMATOLOGIA		X		X		
105	54	M	REUMATOLOGIA		X		X		
106	80	F	TRAUMATOLOGIA		X		X		
107	80	F	TRAUMATOLOGIA		X		X		
108	69	M	REUMATOLOGIA		X				
109	69	M	REUMATOLOGIA		X				
110	55	F	REUMATOLOGIA	X					
111	55	F	MEDICINA GENERAL		X		X		
112	63	F	REUMATOLOGIA		X				
113	47	F	REUMATOLOGIA	X			X		
114	47	F	REUMATOLOGIA		X		X		
115	81	F	REUMATOLOGIA		X		X		
116	81	F	REUMATOLOGIA		X		X		
117	74	F	REUMATOLOGIA	X			X		
118	74	F	REUMATOLOGIA		X		X		
119	60	F	REUMATOLOGIA		X		X		
120	60	F	REUMATOLOGIA		X		X		
121	74	F	MED. FISICA Y REHAB.		X		X		
122	74	F	MED. FISICA Y REHAB.		X		X		
123	88	M	REUMATOLOGIA		X		X		
124	88	M	REUMATOLOGIA		X		X		
125	90	F	TRAUMATOLOGIA		X		X		
126	52	F	REUMATOLOGIA	X			X		
127	52	F	REUMATOLOGIA		X		X		
128	64	M	CIRUGIA GENERAL		x				

129	64	M	CIRUGIA GENERAL	x					
130	89	F	GERIATRIA		X		X		
131	89	F	GERIATRIA		X		X		
132	82	F	GERIATRIA		X		x		
133	82	F	GERIATRIA		X		x		
134	76	F	REUMATOLOGIA		X		x		
135	76	F	REUMATOLOGIA	X			x		
136	62	F	REUMATOLOGIA	X			x		
137	62	F	REUMATOLOGIA	X			x		
138	87	M	TRAUMATOLOGIA	X			x		
139	87	M	TRAUMATOLOGIA		X		x		
140	77	F	MED. FISICA Y REHAB.	x			x		
141	77	F	MED. FISICA Y REHAB.	x			x		
142	81	M	REUMATOLOGIA		X		X		
143	81	M	REUMATOLOGIA	X			X		
144	67	M	REUMATOLOGIA		X		X		
145	67	M	REUMATOLOGIA	X			X		
146	63	F	REUMATOLOGIA		X		X		
147	63	F	REUMATOLOGIA	X			X		
148	72	F	REUMATOLOGIA	X			X		
149	72	F	REUMATOLOGIA		X		X		
150	80	F	REUMATOLOGIA	X			X		
151	80	F	REUMATOLOGIA	X			X	X	
152	52	F	REUMATOLOGIA	X				X	
153	52	F	REUMATOLOGIA	X					
154	61	F	REUMATOLOGIA		X				
155	81	M	REUMATOLOGIA		X		X		
156	81	M	REUMATOLOGIA	X			X		
157	67	M	REUMATOLOGIA		X		X		

158	67	M	REUMATOLOGIA	X			X		
159	90	M	REUMATOLOGIA	X			X		
160	90	M	REUMATOLOGIA		X		X		
161	63	F	REUMATOLOGIA		X		X		
162	63	F	REUMATOLOGIA	X			X		
163	72	F	REUMATOLOGIA	X			X		
164	72	F	REUMATOLOGIA		X		X		
165	59	F	MEDICINA INTERNA		x				
166	59	F	MEDICINA INTERNA		x				
167	59	F	REUMATOLOGIA		X				
168	59	F	REUMATOLOGIA	X					
169	67	F	TRAUMATOLOGIA		X		X		
170	69	M	GERIATRIA		X				
171	69	M	GERIATRIA		X				
172	54	M	MEDICINA GENERAL	X					
173	87	M	TRAUMATOLOGIA	X					
174	87	M	REUMATOLOGIA	X					
175	70	F	REUMATOLOGIA		X		X		
176	70	F	REUMATOLOGIA		X				
177	56	F	MED. FISICA Y REHAB.		x		x		
178	67	M	MEDICINA GENERAL		X		X		
179	62	M	MEDICINA GENERAL	x			x		
180	62	M	MEDICINA GENERAL		x		x		
181	60	F	REUMATOLOGIA	X					
182	64	F	MEDICINA GENERAL		X		X		
183	64	F	MEDICINA GENERAL	X			X		
184	53	F	MEDICINA INTERNA		x		x		
185	53	F	MEDICINA INTERNA	x			x		
186	88	M	GERIATRIA	X			X		

187	88	M	GERIATRIA		X		X		
188	72	F	REUMATOLOGIA	X			X		
189	72	F	REUMATOLOGIA		X		X		
190	64	F	MEDICINA GENERAL		x		x		
191	64	F	MEDICINA GENERAL	x			x		
192	51	M	MEDICINA GENERAL	x			x		
193	51	M	MEDICINA GENERAL		x		x		
194	80	M	MED. FISICA Y REHAB.		x		x		
195	59	F	MED. FISICA Y REHAB.		x		x		
196	59	F	MED. FISICA Y REHAB.		x		x		
197	80	F	MEDICINA INTERNA		X		X		
198	80	F	MEDICINA INTERNA		X		X		
199	43	M	MEDICINA GENERAL	x			x		
200	43	M	MEDICINA GENERAL		x		x		
201	75	F	REUMATOLOGIA		X		X		
202	75	F	REUMATOLOGIA	X			X		
203	54	F	REUMATOLOGIA		X		X		
204	72	F	MEDICINA GENERAL	x			x		
205	72	F	MEDICINA GENERAL		x		x		
206	54	F	REUMATOLOGIA	X			X		
207	43	M	MED. FISICA Y REHAB.		X		X		
208	53	F	REUMATOLOGIA	X			X		
209	53	F	REUMATOLOGIA		X		X		

## ANEXO 07

### OBSERVACIÓN DEL INFORME RADIOLÓGICO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS



### RELLENADO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN



## OBSERVACIÓN Y RELLENADO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN



## OBSERVACIÓN DEL INFORME RADIOLÓGICO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

