



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA ÁREA DE RADIOLOGÍA

**COMPARACIÓN ENTRE EL MÉTODO ROSENBERG Y
LA RADIOGRAFÍA SIMPLE DE RODILLAS EN EL
DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE GONARTROSIS EN
MUJERES DE 30 A 60 AÑOS EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA, AREQUIPA, 2017.**

Xiomara Alejandra Yáñez Ranilla

LIMA-PERÚ

2018



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA AREA DE RADIOLOGÍA

**COMPARACIÓN ENTRE EL MÉTODO ROSENBERG Y
LA RADIOGRAFÍA SIMPLE DE RODILLAS EN EL
DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE GONARTROSIS EN
MUJERES DE 30 A 60 AÑOS EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA, AREQUIPA, 2017.**

Xiomara Alejandra Yáñez Ranilla

Tesis presentada a la Universidad Alas Peruanas
como requisito para la obtención del Título de
Licenciado en el área de Radiología.

Asesor Principal : Lic. Jesús Salazar Cordero

Asesor Metodológico: Dra. Yuli Rodríguez Sueros

Asesor de Redacción: Dr. Manuel Pacheco Linares

LIMA-PERÚ

2018

Yáñez,X.2018. **COMPARACIÓN ENTRE EL MÉTODO ROSENBERG Y LA RADIOGRAFÍA SIMPLE DE RODILLAS EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE GONARTROSIS EN MUJERES DE 30 A 60 AÑOS EN EL HOSPITAL III YANAHUARA,AREQUIPA,2017**/Universidad Alas Peruanas. 82 Páginas.

Asesor: Lic. Jesús Salazar Cordero

Disertación académica para la licenciatura en Tecnología Médica - UAP 2018.

DEDICATORIA

A Dios, por concederme cada momento de mi vida lleno de esperanza.

A mis padres; Samuel y Gabina, quienes con coraje y fortaleza ante las dificultades de la vida, supieron sacarme adelante.

A mi hermano; Diego, por el apoyo incondicional en todo este camino académico el cual escogí.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor Jesús Salazar Cordero docente de la escuela profesional de Tecnología Médica de la UAP por el tiempo, paciencia, dedicación y enseñanza para la elaboración de esta investigación.

RESÚMEN

Objetivo: Comparar el método Rosenberg con la radiografía simple de rodilla en el diagnóstico temprano de gonartrosis en mujeres de 30 a 60 años en el Hospital III Yanahuara.

Metodología: El estudio es de tipo aplicada y prospectiva, con diseño transversal. Se trabajó con un total de 50 pacientes atendidos en el servicio de Radiodiagnóstico en el Hospital III Yanahuara EsSalud. Para el análisis estadístico se utilizó frecuencias absolutas (N) y relativas (%).

Resultados: Toda la población de esta investigación fueron pacientes mujeres. La edad de las pacientes a quienes se evaluó ambos métodos radiográficos tuvieron entre 31 a 60 años, con una prevalencia en el rango de 51-60 años con un 42%. De acuerdo a la comparación con cada uno de los indicadores nos refieren que según el diagnóstico radiológico positivo para gonartrosis nos da la radiografía simple de rodillas un 56% frente a un 82% del método Rosenberg, siendo este el método más idóneo para el diagnóstico precoz de gonartrosis.

Conclusiones: Se concluye que el método Rosenberg al tener la cualidad de ser una proyección en bipedestación y flexión permite evaluar con mucha más minuciosidad la articulación de la rodilla; por lo tanto tiene una correlación positiva y significativa en el estudio de gonartrosis.

Palabras claves: Método Rosenberg, Radiografía Simple de Rodillas, Gonartrosis.

ABSTRACT

Objective: To compare the Rosenberg method with simple knee radiography in the early diagnosis of knee osteoarthritis in women aged 30 to 60 years in Hospital III Yanahuara.

Methodology: The study is of applied and prospective type, with transversal design. We worked with a total of 50 patients treated in the Radiodiagnosis service in Hospital III Yanahuara EsSalud. For the statistical analysis, absolute (N) and relative (%) frequencies were used.

Results: The entire population of this research was female patients. The age of the patients to whom both radiographic methods were evaluated was between 31 to 60 years, with a prevalence in the range of 51-60 years with 42%. According to the comparison with each one of the indicators, we are told that according to the positive radiographic diagnosis for knee osteoarthritis, the simple radiography of knees is 56% compared to 82% of the Rosenberg method, this being the most suitable method for early diagnosis of gonarthrosis.

Conclusions: It is concluded that the Rosenberg method, having the quality of being a standing and flexing projection, allows the knee joint to be evaluated with much more thoroughness; therefore it has a positive and significant correlation in the study of gonarthrosis.

Key words: Rosenberg Method, Simple Knee Radiography, Gonarthrosis.

LISTA DE CONTENIDOS

Portada	
Caratula	1
Ficha catalográfica	2
Hoja de aprobación	
Dedicatoria	4
Agradecimientos	5
Resumen	6
Abstract o resumen en lengua extranjera	7
Lista de contenidos	8
Introducción	14
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO	15
1.1 Problema de investigación	15
1.1.1. Descripción de la realidad problemática	15
1.1.2. Formulación del problema	16
A. Problema principal	16
B. Problemas secundarios	16
1.1.3. Horizonte de la investigación	16
1.1.4. Justificación	16
1.2 Objetivos	17
1.2.1. Objetivo general	17
1.2.2. Objetivos específicos	17
1.3 Variables	18
1.3.1. Identificación de variables	18
1.3.2. Operacionalización de Variables	18

1.4 Antecedentes Investigativos	19
1.4.1. A nivel internacionales	19
1.4.2. A nivel nacional	21
1.4.3 A nivel local	22
1.5 Base Teórica	22
1.6 Conceptos Básicos	43
1.7 Hipótesis	44
1.7.1. Hipótesis principal	44
1.7.2. Hipótesis secundaria	44
CAPITULO II: MARCO METODOLÓGICO	45
2.1. Nivel, Tipo y Diseño de la investigación	45
2.1.1. Nivel de la investigación	45
2.1.2. Tipo de la investigación	45
2.1.3. Diseño de la investigación	45
2.2. Población y Muestra	45
2.2.1. Población	45
2.2.2. Muestra	46
2.3. Técnicas e Instrumentos	46
2.3.1. Técnicas	47
2.3.2. Instrumentos	47
2.4. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos	48
2.4.1. Matriz de Base de Datos	48
2.4.2. Sistematización de Cómputo	48
2.4.3. Pruebas Estadísticas	49

CAPÍTULO III: RESULTADOS	50
3.1. Resultados de la variable 1	50
3.2. Resultados de la variable 2	53
3.3. Resultados del problema de investigación	55
3.4 Discusión de Resultados	59
4. CONCLUSIONES	62
5. RECOMENDACIONES Y/ SUGERENIAS	63
6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	64
7. ANEXOS	67
7.1. Anexo 1: Mapa de Ubicación	67
7.2. Anexo 2: Glosario	68
7.3. Anexo 3: Ficha clínico radiológica	73
7.4. Anexo 4: Consentimiento Informado	74
7.5. Anexo 5: Matriz de Base de Datos	75
7.6. Anexo 6: Matriz de Consistencia	77
7.7. Anexo 7: Comparación de la calidad radiográfica	78
7.7. Anexo 8: Técnica de los métodos radiográficos	80
7.8. Anexo 9: Imágenes radiológicas del estudio	81

LISTA DE TABLAS

1. Tabla N°01: Operacionalización de variables	18
2. Tabla N°02: Matriz de Base de Datos	48
3. Tabla N°03: Resultados del Indicador 1 de la variable 1	50
4. Tabla N°04: Resultados del Indicador 2 de la variable 1	52
5. Tabla N°05: Resultados del Indicador 1 de la variable 2	53
6. Tabla N°06: Resultados del Indicador 2 de la variable 2	54
7. Tabla N°07: Resultados del Problema de Investigación	55
8. Tabla N°08: Coeficiente de Correlación de Pearson	55
9. Tabla N°09: Resultados del Problema de Investigación	57
10. Tabla N°10: Coeficiente de Correlación de Pearson	57
11. Tabla N°11: Comparación de Calidad Radiográfica	78
12. Tabla N°12: Coeficiente de Correlación de Pearson	78

LISTA DE GRÁFICOS

1. Gráfica N°01: Resultados del Indicador 1 de la variable 1	51
2. Gráfica N°02: Resultados del Indicador 2 de la variable 1	52
3. Gráfica N°03: Resultados del Indicador 1 de la variable 2	53
4. Gráfica N°04: Resultados del Indicador 2 de la variable 2	54
5. Gráfica N°05: Resultados del Problema de Investigación	56
6. Gráfica N°06: Resultados del Problema de Investigación	58
7. Gráfica N°07: Comparación de la Calidad Radiográfica	79

LISTA DE FIGURAS

1. Figura N°01: Artrosis de rodilla.	30
2. Figura N°02: Degeneración del cartílago de la rodilla.	36
3. Figura N°03: Técnica para la toma de la radiografía de rodillas.	39
4. Figura N°04: Técnica para la toma del método Rosenberg.	41
5. Figura N°05: Escala de Kellgren y Lawrence.	42
6. Figura N°06: Técnica para radiografía simple de rodillas.	80
7. Figura N°07: Técnica para método Rosenberg.	80
8. Figura N°08: Comparación de imágenes radiográficas	81
9. Figura N°09: Comparación de imágenes radiográficas	81
10. Figura N°10: Comparación de imágenes radiográficas	82

INTRODUCCIÓN

Una de las enfermedades más frecuentes en nuestro país es la osteoartrosis o gonartrosis, cuya prevalencia ha aumentado considerablemente estas últimas décadas debido a múltiples factores como la vida cotidiana de la población, las altas tasas de obesidad, la alimentación no saludable, deportes de impacto, etc.

A pesar del examen físico y clínico que recibe el paciente en la articulación involucrada, los medios de diagnóstico por imágenes tienen un rol importante en la confirmación de la patología.

Si bien algunos estudios más sofisticados como la resonancia magnética (técnica de imagen) y la artroscopia (prueba diagnóstica y de tratamiento) permiten estudiar con mucha más minuciosidad la articulación de la rodilla y los cambios degenerativos que provoca esta enfermedad, la radiografía aun constituye el estudio básico e inicial más importante en la confirmación de esta patología.

Una detección temprana de esta enfermedad determina un avance en el tratamiento médico; como una intervención quirúrgica o algún otro tratamiento con antibióticos.

En la presente investigación se compara dos técnicas radiográficas, en la cual se evaluará el desgaste condral, la disminución articular, la formación de osteofitos, esclerosis el hueso subcondral entre otros signo observables por rayos x.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

1.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD:

El servicio de radiodiagnóstico del Hospital III Yanahuara EsSalud, actualmente cuenta con dos salas radiológicas para consulta externa en las cuales se atienden 70 a más pacientes por turno con diferentes dolencias, una de ellas es en las rodillas ya sea por golpes o por dolor en las articulaciones; por sobrepeso o por un sobreesfuerzo que realizan a diario.

El personal del servicio realiza su labor teniendo en cuenta el tiempo y la cantidad de pacientes que acuden, optando por técnicas más rápidas; dejando de lado algunas patologías por el motivo mencionado.

En el servicio de radiodiagnóstico del Hospital III Yanahuara EsSalud como en los distintos hospitales, policlínicos y demás no se utiliza el método Rosenberg teniendo en cuenta que este método ayuda específicamente para el diagnóstico temprano de gonartrosis a

comparación de la radiografía simple de rodillas que es utilizada con mayor frecuencia por la rapidez radiográfica.

1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

A. PROBLEMA PRINCIPAL:

¿Cómo es la comparación del método Rosenberg con la radiografía simple de rodillas en el diagnóstico temprano de gonartrosis en mujeres de 30 a 60 años en el Hospital III Yanahuara?

B. PROBLEMAS SECUNDARIOS:

¿Cómo es el método Rosenberg en el diagnóstico temprano de gonartrosis en mujeres de 30 a 60 años?

¿Cómo es la radiografía simple de rodilla en el diagnóstico temprano de gonartrosis en mujeres de 30 a 60 años?

1.1.3. HORIZONTE DE LA INVESTIGACIÓN:

CAMPO : Salud
AREA : Tecnología Médica en Radiología
LINEA : Radiodiagnóstico

1.1.4. JUSTIFICACIÓN:

La artrosis es la enfermedad articular más frecuente; comienza a ser sintomática hacia la tercera o cuarta década de vida, según sea el estado que se encuentre el paciente; presentando algún cambio patológico en las articulaciones de carga como; la rodilla, esta es muy vulnerable porque lleva la mayor parte de peso corporal, estas dolencias están asociadas a la sobrecarga, traumas, alteraciones biomecánicas e infecciones, este no es un problema reciente en el servicio de radiodiagnóstico.

Uno de los métodos que se quiere ampliar es el de Rosenberg; este se encuentra orientado a favorecer en el diagnóstico temprano de la

gonartrosis, enfermedad que afecta a muchas mujeres de 30 a 60 años en su mayoría.

Ayuda al médico radiólogo a tener un diagnóstico certero a diferencia de la radiografía simple de rodillas; a su vez tiene una trascendencia social, ya que con el rápido diagnóstico ayudará al médico clínico a brindar un tratamiento que beneficie al paciente que es el fin de esta investigación.

Es necesario un análisis comparativo del método Rosenberg y la radiografía simple de rodillas ya que se podrá analizar distintos aspectos, y así poder llegar a un resultado en donde se pueda definir cuál de estos dos métodos sea el más idóneo en el diagnóstico temprano de gonartrosis. Además, esta investigación tiene un aporte académico ya que en nuestro medio no se conoce a profundidad las ventajas que ofrece este método a favor de la comunidad.

1.2. OBJETIVOS:

1.2.1. OBJETIVO GENERAL:

Comparar el método Rosenberg con la radiografía simple de rodilla en el diagnóstico temprano de gonartrosis en mujeres de 30 a 60 años en el Hospital III Yanahuara.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Analizar el Método Rosenberg en el diagnóstico temprano de gonartrosis en mujeres de 30 a 60 años.

Analizar la radiografía simple de rodillas en el diagnóstico temprano de gonartrosis en mujeres de 30 a 60 años.

1.3. VARIABLES:

1.3.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES:

VARIABLE 1: MÉTODO ROSENBERG

Es la proyección adecuada para evaluar el espacio femorotibial de la rodilla con sospecha de gonartrosis.

VARIABLE 2: RADIOGRAFÍA SIMPLE DE RODILLA

La radiografía simple sigue utilizándose como la primera proyección para el diagnóstico de patologías degenerativas.

1.3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

VARIABLE	INDICADORES	SUBINDICADORES	INSTRUMENTO
MÉTODO ROSENBERG	Diagnóstico	Positivo para gonartrosis Negativo para gonartrosis	FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO
	Escala de Kellgren y Lawrence	Grado 0: Normal Grado 1: Dudoso (dudoso estrechamiento del espacio articular) Grado 2: Leve (posible estrechamiento del espacio articular, osteofitos) Grado 3: Moderado(estrechamiento articular, múltiples osteofitos, leve esclerosis y posible deformidad de los extremos del hueso) Grado 4: Grave (marcado estrechamiento articular, abundantes osteofitos, esclerosis grave y deformidad en los extremos de los huesos).	
RADIOGRAFÍA DE RODILLA	Diagnóstico	Positivo para gonartrosis Negativo para gonartrosis	FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO
	Escala de Kellgren y Lawrence	Grado 0: Normal Grado 1: Dudoso (dudoso estrechamiento del espacio articular) Grado 2: Leve (posible estrechamiento del espacio articular, osteofitos) Grado 3: Moderado(estrechamiento articular, múltiples osteofitos, leve esclerosis y posible deformidad de los extremos del hueso) Grado 4: Grave (marcado estrechamiento articular, abundantes osteofitos, esclerosis grave y deformidad en los extremos de los huesos).	

TABLA N° 1: Operacionalización de variables

FUENTE: Elaboración propia

1.4. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN:

1.4.1. A NIVEL INTERNACIONAL:

Rosenberg, T., Paulo's, L., Parker, R., Coward, C., Scott, S., (1988). “Salt LakeCity Knee and Sports Medicine”. En su artículo “Radiografía de rodilla en flexión posteroanterior de 45° con soporte de peso” manifiestan: Se compararon radiografías tomadas en bipedestación posteroanterior, hechas con la rodilla en 45 grados de flexión, con las radiografías convencionales antero-posterior en 55 pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico por diagnóstico de gonartrosis comprobados mediante cirugía. La idea de esta nueva proyección en flexión se basó en la experiencia quirúrgica artroscópica, tras haberse observado que el mayor desgaste condral ocurre entre 30 y 60 grados de flexión, debido a una menor área sometida a una mayor carga. La comparación de las radiografías reveló que las radiografías posteroanterior de soporte de peso que se hicieron con la rodilla en 45 grados demostraban ser mucho más sensible que las proyecciones convencionales (80% vs 30%) respectivamente.

Fontboté C., Nemtala, F., Contreras, O., Guerrero, R., (2008). Departamento de Radiología, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile. En su artículo “Proyección de Rosenberg en la evaluación radiológica de la osteoartrosis de rodilla” manifiestan: 32 pacientes con sospecha de gonartrosis fueron estudiados mediante 2 proyecciones radiográficas: AP en carga en extensión y PA en carga con flexión de 45 grados (proyección Rosenberg), con la finalidad de valorar la sensibilidad diagnóstica precoz de ambas proyecciones radiológicas. En total se evaluaron 44 rodillas, la edad de los pacientes tuvo una mediana de 61 años, con un rango entre 26 y 78 años, con una distribución de 74% mujeres y 26% hombres. En ambas proyecciones se midieron los espacios articulares, siendo medidas por un único radiólogo especialista en patología osteoarticular de dicha institución.

Para el compartimiento lateral, el promedio de espacio articular fue de $8,6 \pm 11,5$ mm en la proyección AP y de $7,8 \pm 10,9$ mm en la proyección de Rosenberg, diferencia que no fue estadísticamente significativa. Para el compartimiento medial el promedio en la proyección AP fue de $8,2 \pm 10,9$ mm y de $6,7 \pm 8,6$ mm en la proyección Rosenberg, diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$). Para el compartimiento lateral, la diferencia promedio AP vs Rosenberg fue de $0,82 \pm 6,3$ mm, diferencia que no fue estadísticamente significativa ($p = 0,104$). Para el compartimiento medial, la diferencia promedio AP vs Rosenberg fue de $1,5 \pm 3,5$ mm, diferencia que fue estadísticamente significativa ($< 0,05$).

En conclusión se demuestra que la proyección Rosenberg en comparación con la proyección AP tiene mayor capacidad de detectar la disminución del espacio articular cuanto mayor es este (más espacio remanente), es decir la proyección Rosenberg, a diferencia de la proyección AP convencional, es capaz de detectar estadios de artrosis incipiente. A medida que la enfermedad progresa y existe una disminución considerable en la altura del espacio articular, ambas proyecciones tienen un rendimiento similar.

Norio Yamanaka; Toshiaki Takahashi; Norika Zulchikawa; Hiroshi Yamamoto (2003). Department of Orthopaedic Surgery. Japan. En su artículo “Radiografía de rodilla posteroanterior con soporte de peso y flexión de 15° en osteoartrosis medial” mencionan: Se comparó la vista extendida convencional de la rodilla y vistas a 15 °, 30 ° y 45 ° de flexión con respecto al estrechamiento del espacio articular, la alineación de la meseta tibial medial y los ángulos tibiofemorales en 113 rodillas de 95 pacientes con artrosis medial de la rodilla (22 hombres, 73 mujeres, con una media de edad de 67 años).

En el punto medio y el punto más estrecho del compartimento medial, los valores de estrechamiento del espacio articular a 15 °, 30 °, y 45 ° de flexión de la rodilla eran más pequeños que el de la vista convencional.

Conclusión: Una vista posteroanterior con 15 ° de flexión de la rodilla fue capaz de detectar estrechamiento del espacio articular con precisión, en comparación con una vista de la rodilla en extensión convencional, y puede ser un punto de vista alternativo en los casos de OA medial de la rodilla.

1.4.2. A NIVEL NACIONAL:

Palacios Alejo Samuel José (2015). UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN MARCOS. LIMA PERU. En su tesis para optar el título de licenciado, “Proyección de Rosenberg frente a la proyección en carga antero-posterior en el diagnóstico precoz de gonartrosis” manifiesta: Que su proyecto de investigación fue realizado en la clínica Santa María del Sur en el distrito de San Juan de Miraflores, Lima Perú. Se recolecta datos mediante encuestas a 15 pacientes que dieron su consentimiento; se les tomó radiografías de ambas rodillas con las proyecciones en estudio, se realizó el análisis estadístico descriptivo y pruebas de concordancia Kappa, así como la prueba de Willcoxon con un nivel de significancia de 0.05 mm. Teniendo como resultado una estadística diferencial entre la técnica AP y Rosenberg en el diámetro del espacio femorotibial de ambas rodillas con valor p 0.0008 y un I.C del 95%.

1.4.3. A NIVEL LOCAL:

No se encontró antecedentes.

1.5. BASE TEÓRICA:

1.5.1. SISTEMA ESQUELÉTICO:

El sistema está constituido por un conjunto de huesos unidos entre sí. En el ser vivo es frecuente su exploración clínica mediante radiografías o palpación de referencias óseas de interés. (1)

El esqueleto del cuerpo está compuesto por huesos y cartílagos, el hueso es un tejido vivo en forma dura y altamente especializada de tejido conectivo y este es el principal tejido de sostén. (2)

El cartílago es una forma avascular de tejido conjuntivo, que consiste en fibras extracelulares alojadas en una matriz que contienen células localizadas en pequeñas cavidades (3) ;durante la vida fetal, el esqueleto osteocartilaginoso que se forma es reemplazado luego por hueso de sustitución. En el adulto, el esqueleto cartilaginoso persiste en forma limitada: cartílago costales, articulares, tabique nasal, etc. (1)

Los huesos son piezas duras, resistentes que sirven de sostén a los músculos que los rodean.

Los huesos proporcionan:

- Protección a las estructuras vitales
- Soporte para el cuerpo
- La base mecánica para el movimiento
- Almacenamiento para las sales
- Un aporte continuo de nuevas células sanguíneas (3,4)

En el adulto se cuentan 206 huesos. No se consideran los huesos sutúrales (wormianos) del cráneo, ni los sesamoideos. (5) La variabilidad de su presencia los convierte en inconstantes. En el caso de que estén presentes, se los considera supernumerarios. (4)

1.5.2. ARTICULACIÓN:

El hombre es un ser articulado cuyos diferentes segmentos pueden moverse, unos con relación con los otros, en virtud de la presencia de las articulaciones que permiten el desplazamiento y el movimiento en conjunto. (1) Su integridad total facilita la vida de relación y la armonía de los movimientos.

Las articulaciones están constituidas por un conjunto de formaciones anatómicas que une dos o más huesos, la artrología o sindesmología tiene por objeto el estudio de estas. (6)

Existen las que tienen gran amplitud de movimientos (hombro, coxofemoral); otras cuyos movimientos son restringidos, semimóviles (sínfisis púbica), y por último, las que carecen de movimiento (cráneo adulto) (5). No todas las articulaciones poseen el mismo valor ni la misma importancia.

CLASIFICACIÓN DE LAS ARTICULACIONES

Las articulaciones se dividen en tres clases principales:

- Articulaciones inmóviles o fibrosas
- Articulaciones semimóviles o cartilaginosas
- Articulaciones móviles o sinoviales. (6)

ARTICULACIONES FIBROSAS: Son articulaciones unidos por tejido conectivo fibroso. (7) Carecen de una cavidad articular, los movimientos en estas articulaciones son más restringidos; incluye suturas, gonfosis y sindesmosis. (5)

- **SUTURAS:** Dependiendo de la configuración de las superficies articulares, en dentada, escamosa y plana. (6) Este de articulaciones se ven únicamente en el cráneo; (7) en estas el movimiento es muy limitado; sin embargo, en los adultos se consideran inmóviles o sinartrosis. (5)
- **GONFOSIS:** Solo se sitúan entre los dientes y el hueso adyacente (8)

- **SINDESMOSIS:** Son articulaciones en las que dos huesos adyacentes están unidos por un ligamento. (8) Algunas descripciones antiguas limitaban la clasificación de sindesmosis fibrosa a la articulación tibio-peroné distal; sin embargo, también pueden haber conexiones de tipo fibroso en otras articulaciones, como la unión sacro-iliaca con sus robustos ligamentos interóseos, que en una etapa posterior de la vida se convierten en casi totalmente fibrosas, articulaciones del carpo y tarso también tienen membranas interóseas que pueden clasificarse sindesmosis. (5)

ARTICULACIONES CARTILAGINOSAS: Carecen de una cavidad articular; estas se unen por medio de un ligamento interóseo, fibroso o fibrocartilaginoso y por ligamentos periféricos que recubren el contorno del ligamento interóseo (6) , al igual que las articulaciones fibrosas, permiten un movimiento escaso o nulo. Por tanto, estas articulaciones son anfiartrosis o sinartrosis, y sus huesos están unidos por dos tipos de cartílago (sínfisis y sincondrosis). (5).

- **SÍNFISIS:** Se encuentran entre superficies articulares tapizadas del cartílago hialino y con disco fibrocartilaginoso intermedio (7); estos discos forman una almohadilla relativamente gruesas que pueden comprimirse o desplazarse lo que permite que estos huesos tengan cierto movimiento (son anfiartrosis, articulaciones ligeramente móviles) (5).

Son ejemplos los discos intervertebrales (entre los cuerpos de las vértebras), el manubrio y el cuerpo del esternón y la sínfisis del pubis.

- **SINCONDROSIS:** Aparecen donde dos centros de osificación de un hueso en desarrollo permanecen separados por una capa de cartílago, (8) estos en la vida adulta se convierten en hueso; ésta articulación temporal se consideran sinartrosis (inmóviles). (5)
- Son ejemplos el cartílago de crecimiento entre la epífisis y la diáfisis de los huesos largos en crecimiento, estas articulaciones

permiten el crecimiento óseo y eventualmente se osifican por completo.

ARTICULACIONES SINOVIALES: Presentan superficies articulares lisas, que se hallan separadas por una cavidad articular y se mueven sobre otras; una cápsula articular y ligamentos y una membrana sinovial.

(6)

Otra característica común, pero no universal, es la presencia de estructuras adicionales dentro del área englobada por la cápsula o membrana sinovial, tales como los discos articulares, almohadillas grasas y tendones. Los discos absorben las fuerzas de compresión, ajustan los cambios en el contorno de las superficies durante los movimientos y aumentan los rangos de movimiento, las almohadillas grasas suelen encontrarse entre la membrana sinovial y la cápsula, las áreas redundantes de membrana sinovial y de membrana fibrosa permiten mayor movilidad en las articulaciones (8), las articulaciones sinoviales son diartrosis (completamente móviles). Estas se clasifican de acuerdo con su forma y el tipo de movimiento que permiten de la siguiente manera:

- **ARTICULACIONES PLANAS (deslizantes):** Permiten un movimiento mínimo; consiste en un movimiento de deslizamiento entre superficies articulares. (5) Por ejemplo: articulaciones intermetacarpianas, carpometacarpianas e intercarpianas de la mano y de la muñeca, articulaciones atlantoaxoideas laterales.
- **ARTICULACIONES DE TIPO GINGLIMO (tróclea o en bisagra):** Cuyas superficies tiene la forma de una polea (6), están moldeadas entre sí de tal modo que solo permiten la realización de movimientos de flexión y extensión; la cápsula fibrosa en este tipo de articulación es delgada en las superficies en las que se produce la flexión, pero existen unos fuerte ligamentos colaterales que aseguran firmemente los huesos en los bordes laterales de la cápsula fibrosa. (5) Por ejemplo: articulaciones interfalángicas, la articulación del codo.

- **ARTICULACIONES TROCOIDEAS (pivote):** Articulaciones uniaxiales para rotación (7), esta se encuentra formada por una pieza ósea similar a un pivote, rodeada por un anillo de ligamentos y/o una estructura ósea. Esta disposición permiten movimientos rotacionales alrededor de un solo eje. (5) Por ejemplo la articulación radiocubitales proximal y distal, la articulación entre la primera y la segunda vértebra cervical.
- **ARTICULACIONES ELIPSOIDES (condileas):** Permiten el movimiento en torno a dos ejes que se hallan en ángulo recto uno respecto del otro (8); por tanto, este tipo de articulación permite principalmente movimientos en cuatro direcciones: flexión-extensión y abducción-aducción. También existe un movimiento de circunducción, ocasionado por los movimientos secuenciales cónicos de flexión, abducción, extensión y aducción. (5) Por ejemplo las articulaciones metacarpofalangicas de los dedos de la mano, la articulación de la muñeca y las articulaciones metatarsofalangicas de los dedos del pie.
- **ARTICULACIONES SELARES (en silla de montar):** Articulaciones biaxiales para flexión, extensión, abducción, aducción y circunducción (7); los extremos de los huesos tienen en forma cóncava y convexa, y se oponen uno respecto al otro. (5).
El mejor ejemplo de una verdadera articulación selar es la primera articulación carpometacarpiana del pulgar, la articulación del tobillo y la calcáneo-cuboidea.
- **ARTICULACIÓN ESFEROIDEAS (glenoideas):** Permiten el movimiento en torno a múltiples ejes: regulan movimientos de flexión, abducción, aducción, circunducción y rotación. (8)
El hueso distal de la articulación es capaz de moverse alrededor de un número casi indefinido de ejes; cuanto mayor es la profundidad de la cavidad, más limitado es el movimiento. (5)
Por ejemplo, la articulación de la cadera y la del hombro.
- **ARTICULACIONES BICONDILEAS:** Permiten un movimiento en una única dirección, estas articulaciones están formadas por dos

cóndilos convexos, que pueden estar recubiertos por una cápsula fibrosa. (5)

Por ejemplo la articulación de la rodilla (antes clasificada como tipo gínglimo) y la articulación temporomandibular.

1.5.3. ARTICULACIÓN DE LA RODILLA:

La rodilla, articulación intermedia de la extremidad inferior, está formada en realidad por dos articulaciones, la femorotibial y la femurorrotuliana (9), ambas son sinoviales (diartrosis), la primera pertenece al grupo gínglimo (trocleares) y la segunda, al subgénero de las bicondileas dobles. (1)

La superficie articular del fémur para la patella (rotula), es la tróclea femoral que está situada en la parte anterior de su extremidad inferior. Las superficies articulares para tibia son llamados cóndilos del fémur, uno medial y el otro lateral, los cuales, son salientes hacia atrás y que están separados por la incisura (escotadura) intercondilea. (10)

Las superficies articulares de la tibia, son caras articulares (cavidades glenoideas) medial y lateral, separadas por el saliente intercondileo (espina de la tibia) y los espacios preintercondileo (preespinal) y retrointercondileo (retroespinal). Entre los cóndilos del fémur y las caras articulares (cavidades glenoideas) de la tibia, se interponen los fibrocartílagos llamados menisco uno medial y otro lateral (cartílagos semilunares o falciformes interno y externo). Estos fibrocartílagos, complementan el acople entre los cóndilos femorales y las caras articulares de la tibia. (1)

Los medios de unión de la articulación de la rodilla, son comunes a las dos articulaciones que la forman y son una cápsula articular y cuatro ligamentos de refuerzo. (11)

Anterior, posterior y colaterales medial y lateral. Al anterior se le conoce como ligamento patelar (rotuliano). (12)

Los movimientos que se producen en la articulación de la rodilla son solamente los de flexión y extensión, aunque algunos autores consideran ligeros movimientos de rotación interna y externa. (6)

La articulación de la rodilla satisface los requisitos de una articulación que soporta el peso del cuerpo y combina considerable estabilidad, sobre todo en extensión. Por lo general, la estabilidad y movilidad son funciones incompatibles en una articulación, razón por la cual la mayoría de las articulaciones sacrifican una por la otra, sin embargo en la rodilla ambas funciones están aseguradas por la interacción de ligamentos y músculos y por los complejos movimientos de deslizamiento y rodamiento de las superficies articulares. (1)

El sostén del peso del cuerpo sobre los extremos opuestos verticalmente de los dos huesos más grandes del cuerpo es, no hay duda; una disposición inestable. Sin embargo, la seguridad de la rodilla está garantizada por ciertos mecanismos compensadores. Entre ellos se incluye una expansión de las superficie el fémur y la tibia que soportan el peso del cuerpo, la presencia de poderosos ligamentos intracapsulares y colaterales, una cápsula fuerte y los efectos reforzantes de las aponeurosis y los tendones.

La articulación de la rodilla desempeña un papel importante durante la locomoción, pues acorta y alarga las extremidades inferiores. También puede decirse que trabaja mediante compresión axial bajo la acción de la gravedad. (9) Al estar dotada de músculos poderosos, actúa junto con la articulación del tobillo como un poderoso propulsor del cuerpo. Soporta y absorbe tensiones vigorosas que proceden de los movimientos laterales del cuerpo en el plano frontal y de las rotaciones axiales en el plano transversal.

Como el cuello del fémur sobresale de la diáfisis, los ejes anatómicos del fémur y la tibia no coinciden, sino que forman un ángulo abierto hacia afuera entre 170° y 175° (el ángulo femorotibial). Sin embargo, los centros articulares de la cadera, la rodilla y el tobillo se hallan en una línea recta, que es el eje mecánico de las extremidades inferiores. En la

pierna, este eje coincide con el eje anatómico de la tibia, mientras que en el muslo forma un ángulo de unos 6° con el eje de la diáfisis del fémur. Con las articulaciones de la cadera se hallan más alejadas (1)

1.5.4. ANAMNESIS:

El 20% de la población adulta experimenta gonalgia, patología asociada con una importante discapacidad. Los diagnósticos más frecuentes en los sujetos con sintomatología aguda, en atención primaria, son la artrosis, las lesiones meniscales y ligamentosa, la gota y las fracturas.

1.5.5. EXPLORACIÓN FÍSICA:

El primer escalón del diagnóstico es necesariamente una buena anamnesis y una exploración clínica completa. El basarse solo en aspectos clínicos aislados y no en el conjunto, pueden cometerse errores de consideración.

El cuadro clínico varía en función de la edad, la existencia o no de un traumatismo previo y el mecanismo de producción del mismo, o la presencia de trastornos médicos. Ciertas patologías; como la enfermedad de Osgood Schlatter, ocurren en la adolescencia, mientras otros trastornos, como la condrocalcinosis, aparecen en pacientes ancianos. (13) Los antecedentes de infección o gota sugerirán una artritis infecciosa o microcristalina en un paciente con derrame no traumático de rodilla. El mecanismo de producción de la lesión es fundamental para el diagnóstico y la valoración de la gonalgia traumática. Una lesión en hiperextensión sugiere rotura del ligamento cruzado anterior: lesión en varo, una rotura del ligamento colateral lateral o cruzado anterior; la lesión en valgo, la rotura del ligamento colateral medial o del cruzado anterior y, si el mecanismo de lesión es una rotación de la pierna mientras el pie soporta todo el peso; suele dar lugar a rotura de los meniscos. En este último caso. La inflamación tarda horas en aparecer, en contraste con las lesiones de los ligamentos. A menudo se combinan varios tipos de lesiones; independientemente del mecanismo de la lesión, por lo que la historia puede aumentar la sospecha clínica, aunque tiene un escaso valor para distinguir el tipo de

lesión o identificar el ligamento comprometido. (14) En contraste con la historia, el examen clínico es bastante sensible en la detección de los desgarros del menisco, ligamento cruzado anterior y ligamento colateral posterior (del 74 al 81%), y menos sensible en el diagnóstico de otras lesiones cartilaginosas (51%). Para todas las lesiones, con excepción de las producidas en el menisco medial, la especificidad es elevada (el 92 al 96 %). (13)

1.5.6. ARTROSIS:

Llamada también enfermedad articular degenerativa, este trastorno se relaciona con el envejecimiento, aunque no es causado por él. Es característico que se registre una disminución del contenido del agua y proteoglucano en el cartílago. (15)

Se trata de la enfermedad reumatológica más frecuente en los países occidentales y la principal causante de incapacidad o invalidez de todas las enfermedades crónicas. Puede incluso tratarse de la enfermedad más frecuente del hombre desde el momento en que se adopta la marcha en bipedestación, apareciendo en articulaciones que van a estar sometidas a una carga en ocasiones excesiva como es el caso de las articulaciones de la rodilla. (15) Siendo así que la afectación en esta articulación también recibe el nombre de gonartrosis específicamente.



Figura 1: Artrosis de rodilla
Fuente: Quiropráctica agote

La causa más frecuente de rodilla dolorosa es a partir de los 40 años. Se trata de una enfermedad degenerativa articular cuyos principales factores responsables son la longevidad, la genética y la obesidad y que se presenta desde el punto de vista clínico con síntomas de dolor, restricción funcional y deformidad, fenómenos que conducen con el tiempo a la aparición de incapacidad laboral temporal o definitiva. (16)

A medida que el cartílago se va desgastando, el hueso subyacente se va fisurando y se endurece. El líquido sinovial queda en ocasiones introducido de manera forzada en pequeñas grietas que aparecen en la superficie ósea, lo que da lugar a la formación de grandes quistes. (8) Además se forman nódulos óseos yuxtaarticulares reactivos (osteofitos).

Según la OMS citado por Woolf AD, las enfermedades reumáticas representan el tercer problema de salud más importante en los países desarrollados y entre ellas, la artrosis es la más frecuente, ya que afecta al 80 % de la población mayor de 65 años en los países industrializados. Se prevé que el aumento de la expectativa de vida y el envejecimiento de la población harán de la artrosis la cuarta causa de discapacidad física en el año 2020. (17)

Las tasas de afectación por sexo son similares en hombres y mujeres cuando se hace un consolidado de todas las edades, pero en los menores de 45 años es más frecuente en hombres y pasados los 55 años es más frecuente en mujeres.

En mujeres se ha comprobado que la sintomatología es de mayor intensidad. (15) De los diversos grupos articulares afectados, la OA (osteoartrosis) de manos es de extensión universal (en estudios de comunidad) pero es menos sintomática. En cambio, la gonartrosis es la de mayor incidencia en estudios en centros asistenciales, por ser la que produce más molestias. (18)

Sobre porcentajes de incidencia por grupo articular y por raza tenemos que la gonartrosis es más frecuente en raza negra, similar a la OA de manos en blancos; en cambio, la OA de cadera es rara en negros y asiáticos, mientras que su frecuencia es alta en raza blanca. (19)

1.5.7. GONARTROSIS Y LIMITACIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La OA es la enfermedad más frecuente del aparato locomotor, la que genera mayor gasto sanitario y la principal causante de incapacidad o invalidez de todas las enfermedades crónicas.

Según un informe de la OMS del año 1997 se catalogaba a la artrosis de rodilla como la cuarta causa de discapacidad en mujeres y la octava en hombres, atribuyendo un importantísimo costo anual a esta patología. (17)

Esta enfermedad produce dolor e inflamación en la cápsula articular, reducción en la amplitud de movimientos y de la capacidad funcional en aproximadamente 10% de la población mayor a 55 años. Esto va a ocasionar una disminución del bienestar que percibe el paciente, siendo en este punto importante la intervención médica para mejorar la calidad de vida de los enfermos de gonartrosis. (20)

ETIOLOGÍA

Aunque su etiología es desconocida sabemos que existen ciertos factores predisponentes de origen múltiple para que se desarrolle la enfermedad. En ciertas ocasiones estos factores se pueden unir en una misma persona permitiendo que la enfermedad sea más agresiva.

Por lo tanto, la aparición de esta patología puede variar de un factor a otro, pero entre las posibles causas sistémicas destacan las causas genéticas, obesidad y diferentes condiciones biomecánicas locales (debilidad, laxitud, traumatismos etc.) Sin embargo, si se puede certificar que el proceso degenerativo se produce en períodos prolongados y acompañados por acontecimientos patógenos tempranos. (21)

Desde un punto de vista etiológico se ha de considerar que la artrosis es un proceso multifactorial, en la que pueden estar implicados los siguientes factores predisponentes:

➤ **Edad:**

Es uno de los principales factores de riesgo de OA, se sabe que el cartílago se vuelve más frágil y está más expuesto a la destrucción

producida por la artrosis, esto ocurre especialmente a nivel de las manos y en la columna vertebral, y seguidamente en rodillas y caderas. (22)

➤ **Obesidad:**

Se ha demostrado que una sobrecarga de peso aumenta de manera significativa el riesgo de desarrollar posteriormente una gonartrosis. (21)
Se calcula que el riesgo aumenta un 15% por cada elevación de unidad de índice de masa corporal (IMC). (23)

➤ **Sexo femenino:**

Las mujeres tienen de 2 a 3 más probabilidades de desarrollar artrosis que los hombres. (24) De la misma manera, la prevalencia de la gonartrosis en relación a la edad se ve marcado después de los 50 años es decir, después de la menopausia. Esta brecha entre ambos sexos se amplía con la edad. (23)

➤ **Actividad física elevada y traumatismos:**

La mayoría de las actividades deportivas de alta intensidad implican en fuerzas de presión articular repetitivas y pueden generar lesiones osteoartrosicas. (14)

Los estudios realizados en deportistas han demostrado una relación entre el “abuso” articular y artrosis. Los traumatismos pueden ser causa de artrosis, y los deportistas acumulan riesgo de padecer artrosis. A lo largo de su carrera, los traumatismos severos, luxaciones e intervenciones favorecen la aparición de cambios articulares postraumáticos. (15)

➤ **Factores genéticos**

Diferentes estudios han demostrado la importancia de los factores hereditarios en la patología artrósica y que su componente genético varía en función de la articulación afectada. (22)

El descubrimiento de mutaciones en un gen del cromosoma 12, que codifica la síntesis del colágeno tipo II; en ciertas familias que padecían un caso múltiple de poliartrosis precoz familiar, supuso la relación de factores genéticos en ciertas formas de artrosis precoz. (24)

➤ Influencia endocrina

La principal influencia endocrina que afecta a la artrosis es la asociada a la menopausia. Es en esta época de la vida cuando aparece el tipo más habitual de artrosis en la mujer. Es importante tener en cuenta determinadas enfermedades endocrino-metabólicas que podrían favorecer el desarrollo de artrosis para actuar de forma preventiva, como podrían ser: acromegalia, diabetes, hipotiroidismo e hiperparatiroidismo, hemocromatosis, entre otras. (21)

1.5.8. EL CARTÍLAGO ARTICULAR EN LA GONARTROSIS:

La función más importante del cartílago articular es de dotar a los huesos de una superficie suave y de baja fricción para deslizarse durante el movimiento de una articulación. El cartílago articular también confiere una protección al hueso subcondral amortiguando golpes. (14) Estas propiedades se deben sobre todo a la particular estructura de la matriz extracelular (ME) que produce los condrocitos durante su desarrollo.

El cartílago es aneural, no tiene inervación y por lo tanto es insensible; es alinfático, se considera que sus nutrientes provienen del líquido sinovial circulante a través de la ME; es avascular de manera que la energía necesaria para mantener su gran actividad metabólica proviene sobretodo de la vía anaeróbica. (25)

El intenso metabolismo que implica la constante síntesis y degradación de la ME por parte de los condrocitos viene modulado tanto por estímulos biomecánicos como por señales biológicas, proteínas como factores de crecimiento, interleucinas. La ME tiene un alto contenido acuoso (65-80%) y está compuesta por proteoglicanos agregados a una macromolécula de ácido hialurónico y colágeno muy especializado (sobre todo tipo II). Los proteoglicanos son los que confieren al cartílago su gran capacidad de hidratación, y las fibras de colágeno, los mantienen encerrados en una consistente malla. El conjunto constituye una especializada estructura hidráulica que explica como el cartílago puede nutrirse y soportar grandes cargas mediante un sistema de

bombeo. Cuando se le somete a compresión la resistencia hidráulica se incrementa conforme aumenta su deformación. La fase líquida de la ME es exprimida lentamente hacia la cavidad articular a través del tupido entramado colágeno, como consecuencia el cartílago se deshidrata y se vuelve más denso y consistente. Cuando cede la compresión, el agua y también nutrientes contenidos en el líquido sinovial vuelven a entrar en la matriz, permitiendo a los proteoglicanos dilatarse otra vez y al cartílago volver a tener la conformación anterior. (26)

Durante el proceso de envejecimiento, digamos fisiológico, se desestabiliza el componente proteoglicano de la ME. Disminuye el tamaño y la concentración de glucosaminoglicanos (especialmente el condroitín sulfato) con lo que desciende la hidratación del colágeno y como consecuencia la capacidad del cartílago para soportar cargas, incluso las asociadas a la función articular normal. (22) Las alteraciones del cartílago en el proceso artrósico son más evolutivas que las alteraciones de aspecto veloso casi constantes en el anciano, es decir, aunque la prevalencia de la artrosis aumente con la edad no quiere decir que sea sólo consecuencia del envejecimiento. (23) La degeneración del cartílago articular, en pacientes mayores, se puede producir por atrición y/o microtraumatismos repetidos sobre el cartílago. La nutrición del cartílago proviene del líquido sinovial por un mecanismo de difusión. (14)

La carga intermitente y el movimiento de la articulación son pues necesarios para la fisiología del cartílago articular. Una articulación inmovilizada implica una rápida pérdida de proteoglicanos y por tanto una menor capacidad de retención de agua y menor resistencia a la carga. Cuando se recupera el movimiento, la situación tiende a la normalidad pero el grado de recuperación es inversamente proporcional al tiempo de inmovilización. De aquí la trascendencia de pautas rehabilitadoras adecuadas tanto en los tiempos pre como postoperatorios. En este sentido representó un gran avance la tecnología que permite el movimiento pasivo continuo. (26)

1.5.9. ALTERACIONES DEGENERATIVAS DEL CARTÍLAGO:

Al iniciarse el proceso degenerativo, los condrocitos proliferan y se incrementa la síntesis de la ME de forma parecida a la respuesta que ocurre en las lesiones subcondrales. Pero a la vez que ocurre esta respuesta proliferativa celular se observa una degradación de la matriz porque los nuevos proteoglicanos sintetizados tienen una composición anormal. La red de colágeno se rompe permitiendo a los proteoglicanos retener mayor cantidad de agua de lo que resulta el edema del cartílago que se describe en la fase I de la artrosis. (23)

En la artrosis avanzada la presencia de proteoglicanos disminuye y se produce descenso del contenido de agua, por tanto la pérdida de las propiedades biomecánicas fundamentales del cartílago que son su elasticidad y resistencia a la compresión. Se evidencia la necrosis de los condrocitos y se incrementa la actividad catabólica deteniéndose la síntesis de la ME. El colágeno tiende a la desorganización y desintegración. Los condrocitos son sometidos a mayor estrés mecánico cerrándose el círculo vicioso y acelerándose el proceso de degradación. (26)

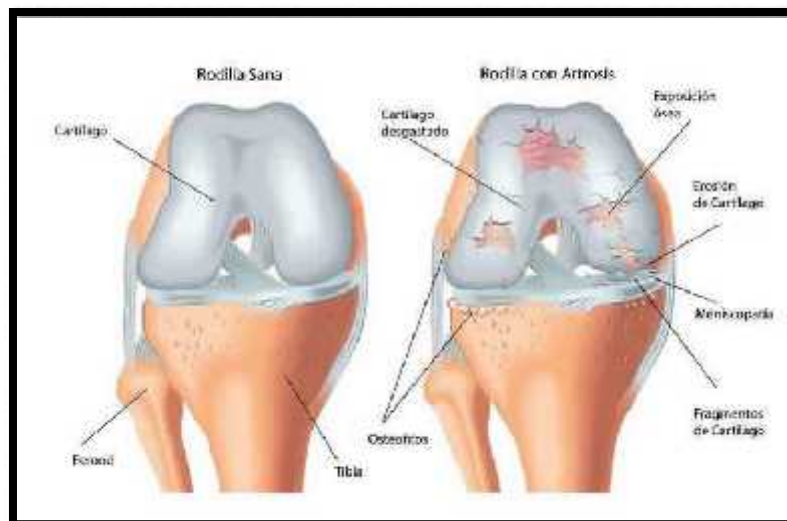


Figura 2: Degeneración del cartílago de la rodilla

Fuente: Newmasters

CLASIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO:

La clasificación de la artrosis de rodilla es similar a la de la artrosis en general. La más utilizada es la clasificación etiológica, que distingue la artrosis primaria o idiopática y la secundaria. (17)

- **OSTEOARTROSIS PRIMARIA O IDIOPÁTICA:**

En este tipo no existe un desencadenante claro, generalmente está asociada a síndrome varicoso, pie plano y obesidad. Esta puede ser generalizada o erosiva.

- **OSTEOARTROSIS SECUNDARIA:**

Existe un desencadenante específico:

- Postraumática: Fractura de los cóndilos, rótula o platillos tibiales; roturas meniscales; menisectomías e inestabilidad ligamentosa crónica.

- Pos-infecciosas.

- Posquirúrgicas (menisectomías).

- Inflamatorias: Artritis reumatoidea; enfermedad anquilosante

- Necrosis ósea avascular de los cóndilos femorales.

- Desviaciones axiales de los miembros inferiores.

- Enfermedades metabólicas: hemocromatosis, enfermedad de Paget, enfermedad de Wilson, enfermedad de Gaucher.

- Enfermedades endocrinas: acromegalia, hiperparatiroidismo, hipotiroidismo. (27)

1.5.10. DIAGNÓSTICO CLÍNICO:

Esta afección se caracteriza clínicamente por disfunción articular dolorosa progresiva y claudicación de la marcha, que evoluciona con deformidades de la articulación. (28)

El síntoma principal es el dolor en la articulación y alrededor de la misma que empeora con la actividad física y mejoran con el reposo, inflamación, agrandamiento articular, inestabilidad, limitación del movimiento y empeoramiento funcional. Es común la atrofia de los músculos periarticulares. El dolor osteoartrítico, tanto el inducido por el

movimiento como el espontáneo, aparece periódicamente, sobre todo en las primeras fases de la enfermedad; la frecuencia y duración depende de factores tales como el uso de la articulación las condiciones climáticas y la progresión de la enfermedad. (29) Los períodos asintomáticos o con poco dolor son cada vez menos frecuente y reducidos conforme avanza la enfermedad; en las fases finales, el dolor continuo determina incapacidad funcional de la articulación.

La crepitación dolorosa es en la rodilla el sitio donde es más audible. La flexión y extensión extrema son los movimientos más limitados y dolorosos en la osteoartrosis de rodilla y la deformidad que más frecuente aparecen esta afección es el genus varus, asociado con el alargamiento de la articulación. (22)

1.5.11. DIAGNÓSTICO POR IMAGEN:

La exploración radiográfica es el método de elección para el estudio correcto y preciso de las desalineaciones del aparato locomotor, por lo que se puede considerar como la exploración «princeps». Los objetivos que perseguimos con su realización son múltiples, de entre los que destacan: la confirmación de la sospecha diagnóstica; su correcta valoración, determinación de la etiología, apoyo al planteamiento terapéutico así como la comprobación de su respuesta y como documentos médico-legales. (5)

A. RADIOGRAFÍA SIMPLE DE RODILLAS:

Existe una disociación clínico-radiológica en muchos de los pacientes con gonartrosis, de tal manera que hay pacientes con manifestaciones radiológicas evidentes y nula sintomatología. (15)

Para el estudio de la artrosis de rodilla en Atención Primaria se recomienda la radiografía antero-posterior en decúbito dorsal (AP) y lateral de ambas rodillas, axial de rótula a 30°. (30) Sin embargo, a pesar de sus limitaciones la radiología simple sigue siendo un instrumento de diagnóstico importante ante la sospecha.

Las alteraciones radiográficas de la rodilla al igual que las de otra localización, muestran en los estadíos iniciales pinzamientos de la interlínea articular, así como leve esclerosis sub-condral. Dicho pinzamiento articular depende del compartimiento afectado (femoropatelar o femorotibial), siendo de manera característica irregular y asimétrico, es decir, el espacio articular se reduce en un compartimiento que suele ser el de carga y aumenta de manera compensatoria en el compartimiento contralateral (signo del bostezo). (31)

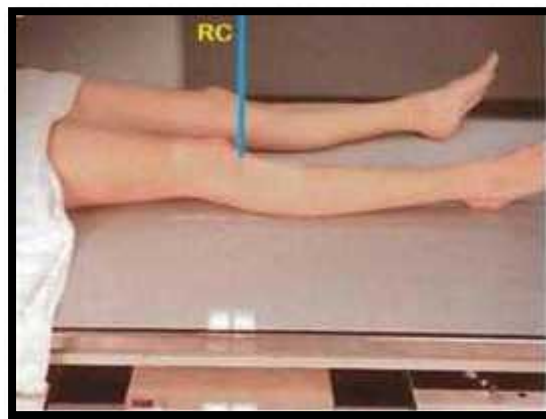


Figura 3: Técnica para la toma de la radiografía de rodillas.

Fuente: Manual de posiciones radiográficas.

B. MÉTODO ROSENBERG:

La proyección radiográfica empleada tradicionalmente para evaluar el espacio articular femorotibial de la rodilla en pacientes con sospecha de gonartrosis, es la proyección AP en carga o bipedestación ya que, en esta posición obtenemos una información más fiel del grado de afectación de la interlínea articular en comparación a la posición en decúbito, pero que lamentablemente no es utilizada en nuestro medio.

Sin embargo existe otra proyección que tiene mayor capacidad de detectar una disminución del espacio articular en comparación de la proyección convencional, ésta es la Proyección o método Rosenberg. Mediante ella se detectan pérdidas precoces del cartílago, apareciendo pinzamientos no detectables en la proyección tradicional, además la

presencia de cuerpos libres intrarticulares y osteofitos proyectados en el túnel intercondíleo.

El método Rosemberg permite una imagen de un plano de sección posterior del cartílago femoral, zona de mayor carga durante la marcha y al subir escaleras. (32)

La idea de este método se basó en sus experiencia quirúrgica artroscópica, tras haber observado que el mayor desgaste condral ocurre entre 30 y 60 grados de flexión, debido a una menor área sometida a una mayor carga, este método demostró ser mucho más sensible que las proyecciones convencionales (80% vs 30%) en el estudio que se realizó. (33)

El posicionamiento del paciente no es compleja si se cuenta con el apoyo del paciente:

- Se le indica al paciente que se ponga de pie frente al estativo, con el cuerpo balanceado en ambas piernas y con flexión de las extremidades de 45^a.
- El borde inferior de la rótula en el centro del estativo.
- El tubo de rayos X se angula con 10^a hacia caudal, dirigiéndose al centro del estativo. (5)

Los hallazgos artroscópicos confirman que la visión en semiflexión supera a la posición en extensión para representar el compartimiento femorotibial en el que el daño en artrosis es más precoz y prevalente.



Figura 4: Técnica para la toma del método Rosenberg.

Fuente: Rev. Med. Scielo

ESCALA DE KELLGREN Y LAWRENCE:

Kellgren y Lawrence, establecieron los criterios radiológicos para osteoartrosis de rodilla graduando la severidad en base al estrechamiento del espacio articular, formación de osteofitos y esclerosis del hueso subcondral. (29)

La gonartrosis puede clasificarse en 5 grados en esta escala. Esta forma de clasificación tiene algunas limitaciones relevantes, como la variabilidad del interobservador en la interpretación de las imágenes radiológicas, las posibles interferencias de las posturas del paciente en el grado del pinzamiento en la artrosis de rodilla, o la mayor importancia atribuida a los osteofitos sobre el pinzamiento de la

interlinea, cuando este último puede ser un criterio más sensible de artrosis en fases iniciales y en algunas localizaciones. (34)

Para la interpretación de los cambios radiológicos se recomienda la utilización de esta escala:

Grado 0 Normal

Grado 1 Dudoso (dudoso estrechamiento del espacio articular)

Grado 2 Leve (posible estrechamiento del espacio articular, osteofitos)

Grado 3 Moderado (estrechamiento del espacio articular, múltiples osteofitos, leve esclerosis y posible deformidad de los extremos de los huesos)

Grado 4 Grave (marcado estrechamiento del espacio articular, abundantes osteofitos, esclerosis grave y deformidad en los extremos de los huesos) (30)



Figura 5: Escala de Kellgren y Lawrence. (A) Grado 1, (B) Grado 2, (C) Grado 3 y (D) Grado 4. Fuente: Rev. Med. Scielo

C. ECOGRAFÍA:

Esta técnica es muy accesible, rápida e inocua y permite la visualización de estructuras intraarticulares como el cartílago, así como la presencia de osteofitos y alteraciones meniscales, y también de estructuras extrarticulares, como ligamentos, bursas y tendones en la rodilla.

Permite además la valoración de la presencia de derrame articular y el estado de la membrana sinovial. (15)

D. TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA:

Nos permite la evaluación de la articulación en un plano axial. (29) Es un procedimiento poco utilizado para estudiar esta enfermedad, pero es útil para valorar el compartimiento femoropatelar y estudiar los morfotipos funcionales de dicha articulación, así como para valorar cuerpos libres intrarticulares. (15)

E. GAMMAGRAFÍA ÓSEA:

Técnica muy sensible y poco específica para el diagnóstico de gonartrosis, pero que puede ser útil para el diagnóstico diferencial de la gonartrosis con procesos neoplásicos, inflamatorios, distrofia simpático refleja fracturas. (15) Esta técnica resulta ser cara e invasiva.

F. RESONANCIA MAGNÉTICA:

Esta es una excelente técnica para valorar todas las estructuras de la articulación artrósica, pero tiene el inconveniente de su elevado costo. Es capaz de detectar lesiones preclínicas, identificar factores de riesgo para desarrollar gonartrosis y monitorizar la respuesta terapéutica y progresión de la enfermedad. (15)

1.6. CONCEPTOS BÁSICOS:

RAYOS X:

Los rayos X son un tipo de radiación electromagnética. Se origina de fenómenos a nivel de la órbita electrónica y se producen por la desaceleración de electrones.

POSICIÓN:

El termino posición tiene dos significados; uno hace referencia a la posición específica del paciente y el otro está en relación con el acto de colocar al paciente para la exploración radiográfica.

PROYECCIÓN:

Indica al camino que sigue el rayo central desde que sale del tubo de rayos x y atraviesa al paciente hasta el receptor de imagen.

MÉTODO:

Es el nombre que se le da a una proyección en específico que evaluara a una patología.

CALIDAD RADIOGRÁFICA:

Parámetros que indican que la imagen radiográfica se encuentra óptima para su interpretación.

SENSIBILIDAD DIAGNOSTICA:

Capacidad del test para detectar la enfermedad.

1.7. HIPÓTESIS:

1.7.1. HIPÓTESIS PRINCIPAL:

Si, el método Rosenberg es aquella proyección que tiene la cualidad de ser una radiografía en carga también flexiona la articulación, pudiendo observar el espacio femorotibial en el cual podrá evaluar mejor el daño de este.

Entonces, el método Rosenberg tendría una mayor sensibilidad diagnóstica y significativa respecto a la radiografía simple de rodilla en el estudio de gonartrosis.

1.7.2. HIPÓTESIS SECUNDARIAS:

Entonces el método Rosenberg es la proyección idónea en la evaluación del espacio articular.

Entonces la radiografía simple de rodilla como imagen diagnóstica única tiene utilidad variable.

CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO

2.1 NIVEL, TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

2.1.1 NIVEL DE INVESTIGACIÓN:

Descriptivo, observacional, ya que se estimará parámetros en la población.

2.1.2 TIPO DE LA INVESTIGACIÓN:

El presente estudio es de tipo aplicada, ya que tiene como objetivo convertir el conocimiento puro, en conocimiento práctico; y prospectiva, porque los datos son obtenidos directamente de la fuente.

2.1.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

El diseño de la investigación tiene un corte transversal puesto que se desarrollará en un momento concreto del tiempo.

2.2 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO:

2.2.1 POBLACIÓN:

La población es de 50 pacientes mujeres de 30 a 60 años que cumplen los criterios inclusión y exclusión teniendo este promedio como referencia de los meses de abril a junio del año 2017.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes mujeres de 30 a 60 años.
- Pacientes con dolor articular en rodillas.
- Pacientes que hayan asistido al servicio de rayos x derivados del consultorio de Medicina General.
- Pacientes con diagnóstica preuntivo de gonartrosis.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes mujeres que hayan sufrido traumatismos en rodillas en meses recientes.
- Pacientes operadas de alguna otra patología en la rodilla.
- Pacientes derivados del consultorio de Ortopedia Y Traumatología.

2.2.2 MUESTRA:

No se calcula muestra porque se aplicará la ficha de recolección de datos a la población total de mujeres de entre 30 a 60 años del Hospital III Yanahuara EsSalud.

2.3 TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS DE RECOJO DE DATOS:

2.3.1 TÉCNICAS

Se aplicará la técnica de análisis documental, pues la información fue clasificada de la Ficha de Observación de Campo en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital III Yanahuara EsSalud.

Para la variable 1 y 2 se aplicará el instrumento; "FICHA CLÍNICO RADIOLÓGICA". Ver anexo 2

2.3.2 INSTRUMENTO:

A) Selección:

Ficha de observación de campo

B) Matriz del instrumento:

Se utilizará una ficha de observación de campo que constará de datos generales de las pacientes a quienes se realizará ambas técnicas radiográficas.

C) Descripción del instrumento:

La ficha de recolección de datos tendrá como contenido nombre de la paciente, edad, calidad de imagen de la radiografía, tiempo en el que tarda cada método en realizarse y diagnóstico, según la escala Kellgren y Lawrence.

D) Aplicación:

Se aplicará esta ficha a todas las pacientes en edades de 30 a 60 años que sean derivados de consultorio de Medicina General del Hospital III Yanahuara.

2.4 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS:

2.4.1. Matriz de base de datos:

Los datos recolectados fueron registrados en una hoja Microsoft Excel 2016, la cual consta de una tabla en Excel, en esta se detallan el método realizado y el resultado arrojado para cada ítems. (Ver Anexo 5)

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	MÉTODO ROSENBERG		RADIOGRAFÍA SIMPLE	
		DIAGNÓSTICO	ESCALA DE KELGREN Y LAWRENCE	DIAGNÓSTICO	ESCALA DE KELGREN Y LAWRENCE
1	CORRALES HUERTA ELENA	POSITIVO	Grado 2	NEGATIVO	Grado 0
2	VILLARROEL GUTIERREZ ROTMINE	POSITIVO	Grado 2	POSITIVO	Grado 0
3	ARANA ARIZABAL ROSALVINA	NEGATIVO	Grado 0	NEGATIVO	Grado 0
4	JARES ALVAREZ PATRICIA	NEGATIVO	Grado 0	POSITIVO	Grado 1
5	VILLEGAS TICONA VICKY	POSITIVO	Grado 1	NEGATIVO	Grado 2

TABLA N°2: Matriz de Base de Datos
FUENTE: Elaboración propia

2.4.2. Sistematización de cómputo:

Los datos que se obtuvieron durante el estudio fueron registrados utilizando el software informático Microsoft Excel, luego fueron ingresados en el programa estadístico SPSS 22.

Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva, las variables cualitativas fueron estimadas mediante medidas de distribución de frecuencias absolutas y relativas.

Para constatar la hipótesis se utilizó la prueba estadística coeficiente de correlación de Pearson.

Dichos análisis fueron presentados a través de gráficos y tablas que permitieron dar cumplimiento a los objetivos ya descritos.

2.4.3. Pruebas Estadísticas:

A. COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON:

Es un índice estadístico que mide la relación lineal entre dos variables. A diferencia de la covarianza, la correlación de Pearson es independiente de la escala de medida de las variables. El cálculo del coeficiente de correlación lineal se realiza dividiendo la covarianza por el producto de las desviaciones estándar de ambas variables.

B. TABLA DE CONTINGENCIA:

La tabla de contingencia permite resumir datos categóricos. En general, el interés se centra en estudiar si existe alguna asociación entre una variable denominada fila y otra variable denominada columna y se calcula la intensidad de dicha asociación. De manera formal, se consideran X e Y dos variables categóricas con I y J categorías respectivamente.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

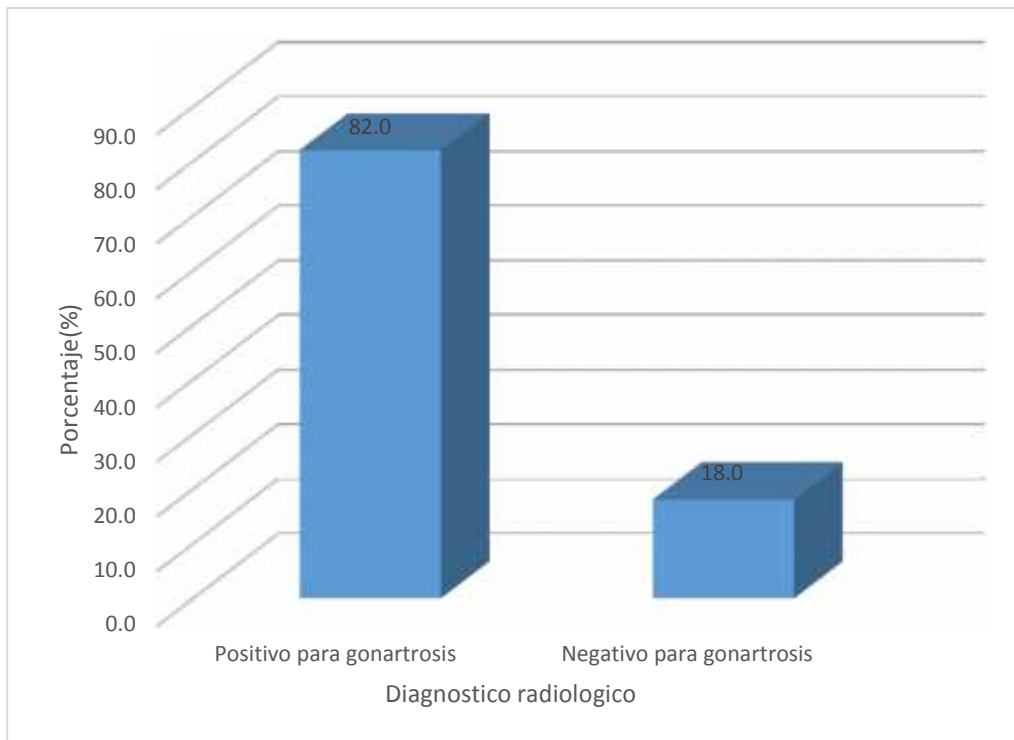
3.1 RESULTADOS POR INDICADOR DE LA VARIABLE 1:

3.1.1. Resultados del Indicador 1 de la Variable 1:

DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO SEGÚN EL MÉTODO ROSENBERG EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE GONARTROSIS EN MUJERES DE 30 A 60 AÑOS EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA, 2017

Diagnostico	Nº.	%
Positivo para gonartrosis	41	82,0
Negativo para gonartrosis	9	18,0
TOTAL	50	100

TABLA N°3: Resultados del indicador 1 de la variable 1
FUENTE: Elaboración propia



GRÁFICA N°1: Resultados del indicador 1 para la variable 1
FUENTE: Elaboración propia

La Tabla N°. 3 muestra que en el 82.0% de mujeres de 30 a 60 años en el hospital III Yanahuara según el método Rosenberg presentaron diagnóstico positivo para gonartrosis, mientras que el 18.0% de mujeres tienen diagnóstico negativo para gonartrosis.

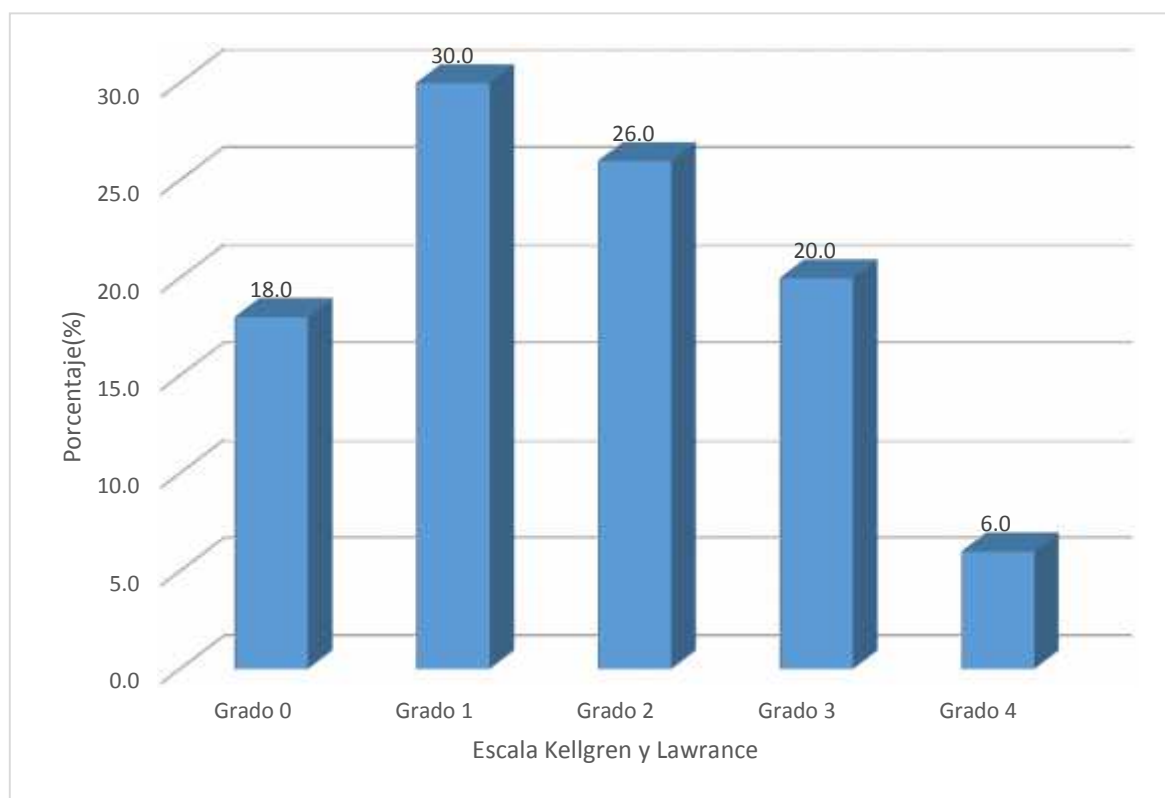
3.1.2 Resultados del Indicador 2 de la Variable 1:

ESCALA DE KELLGREN Y LAWRENCE SEGÚN EL MÉTODO ROSENBERG EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE GONARTROSIS EN MUJERES DE 30 A 60 AÑOS EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA, 2017

Kellgren y Lawrance	Nº.	%
Grado 0	9	18,0
Grado 1	15	30,0
Grado 2	13	26,0
Grado 3	10	20,0
Grado 4	3	6,0
TOTAL	50	100

TABLA N°4: Resultados del indicador 2 de la variable 1

FUENTE: Elaboración propia



GRÁFICA N°2: Resultados del indicador 2 para la variable 1

FUENTE: Elaboración propia

La Tabla N°. 4 muestra que en el 30.0% de mujeres de 30 a 60 años en el hospital III Yanahuara según el método Rosenberg presentan cambios radiológicos dudosos, mientras que el 6.0% de mujeres presentan cambios graves.

3.2 RESULTADOS DEL INDICADOR DE LA VARIABLE 2:

3.2.1. Resultados del indicador 1 de la variable 2:

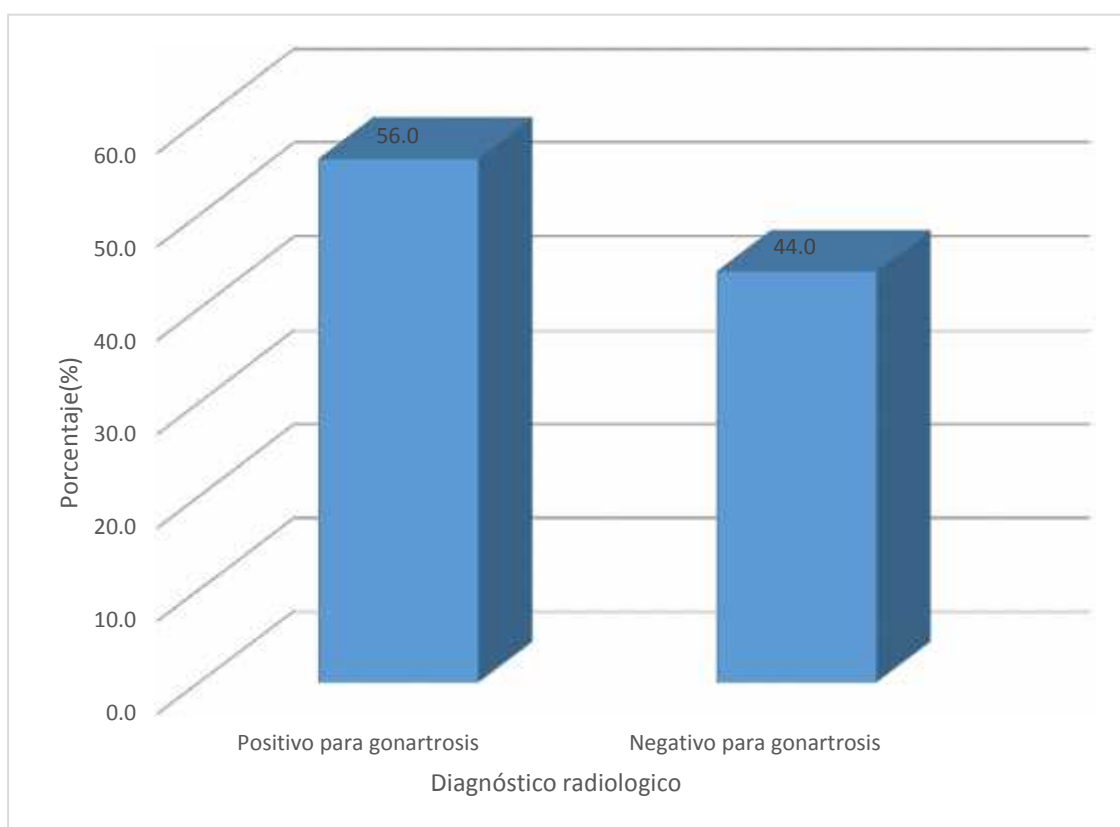
DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO EN LA RADIOGRAFÍA SIMPLE DE RODILLAS EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE GONARTROSIS EN MUJERES DE 30 A 60 AÑOS EN EL HOSPITAL III

YANAHUARA, AREQUIPA, 2017

Diagnóstico	Nº.	%
Positivo para gonartrosis	28	56,0
Negativo para gonartrosis	22	44,0
TOTAL	50	100

TABLA N°5: Resultados del indicador 1 de la variable 2

FUENTE: Elaboración propia



GRÁFICA N°3: Resultados del indicador 1 para la variable 2

FUENTE: Elaboración propia

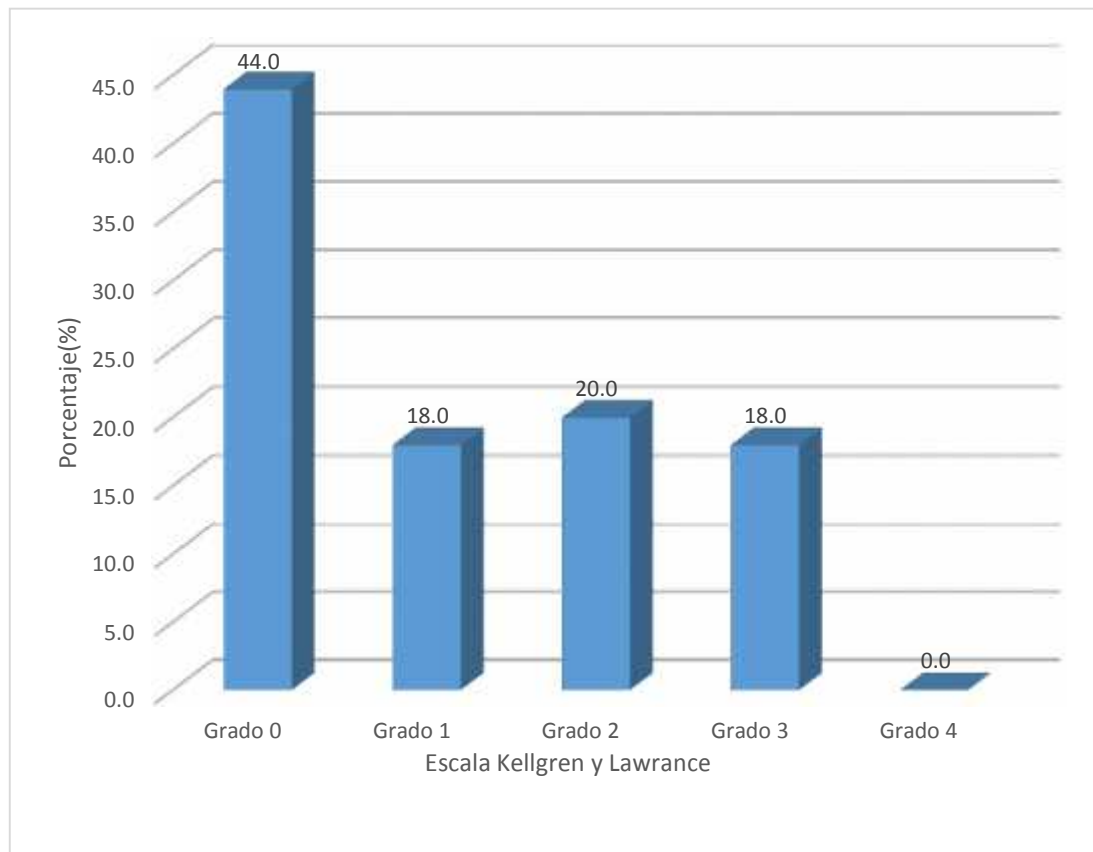
La Tabla N°. 5 muestra que en el 56.0% de mujeres de 30 a 60 años en el hospital III Yanahuara que se le practicaron radiografía simple presentaron diagnóstico positivo para gonartrosis, mientras que el 44.0% de mujeres tienen diagnóstico negativo para gonartrosis.

3.2.2. Resultados del indicador 2 de la variable 2:

ESCALA DE KELLGREN Y LAWRENCE EN LA RADIOGRAFÍA SIMPLE DE RODILLAS EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE GONARTROSIS EN MUJERES DE 30 A 60 AÑOS EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA, 2017

Kellgren y Lawrence	Nº.	%
Grado 0	22	44,0
Grado 1	9	18,0
Grado 2	10	20,0
Grado 3	9	18,0
Grado 4	0	0,0
TOTAL	50	100

TABLA N°6: Resultados del indicador 2 de la variable 2
FUENTE: Elaboración propia



GRÁFICA N°4: Resultados del indicador 2 para la variable 2
FUENTE: Elaboración propia

La Tabla N°. 6 muestra que en el 44.0% de mujeres de 30 a 60 años en el hospital III Yanahuara que se le practicaron radiografía simple presentan cambios radiológicos normales, mientras que el 18.0% de mujeres presentan cambios dudosos y moderados.

3.3 RESULTADOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

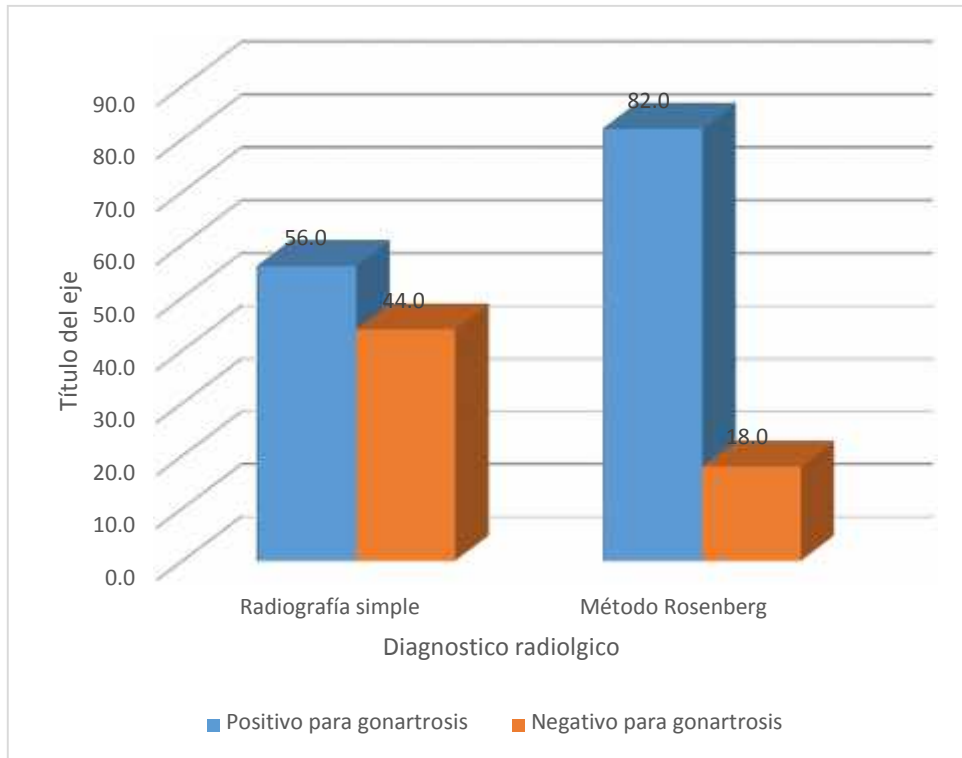
COMPARACIÓN DEL DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO ENTRE EL MÉTODO ROSENBERG Y LA RADIOGRAFÍA SIMPLE DE RODILLAS EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE GONARTROSIS EN MUJERES DE 30 A 60 AÑOS EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA, 2017

DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DE GONARTROSIS		Método Rosemberg		Total	
		Positivo	Negativo	fi	%
Radiografía Simple	Positivo	25	3	28	56
	Negativo	16	6	22	44
Total	Fi	41	9	50	100
	%	82	18	100	

TABLA N°7: Resultados del problema
FUENTE: Elaboración propia

DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DE GONARTROSIS		RADIOGRAFÍA SIMPLE	MÉTODO ROSEMBERG
RADIOGRAFÍA SIMPLE	Correlación de Pearson	1	0,214
	Sig. (bilateral)		0,136
	N	50	50
MÉTODO ROSEMBERG	Correlación de Pearson	0,214	1
	Sig. (bilateral)	0,136	
	N	50	50

TABLA N°8: Coeficiente de correlación de Pearson
FUENTE: Elaboración propia



GRÁFICA N°5: Resultados del problema
FUENTE: Elaboración propia

Se observa en la Tabla N°7 que el 44.0% de mujeres de 30 a 60 años en el hospital III Yanahuara según radiografía simple tienen diagnóstico radiológico negativo para gonartrosis, mientras que el 82.0% tuvieron diagnóstico radiológico positivo para gonartrosis según el método Rosenberg.

A sí mismo en la Tabla N°. 8 según la prueba de correlación de Pearson muestra que el diagnóstico radiológico entre el Método Rosenberg y la radiografía simple presentan correlación positiva y no significativa (0.214).

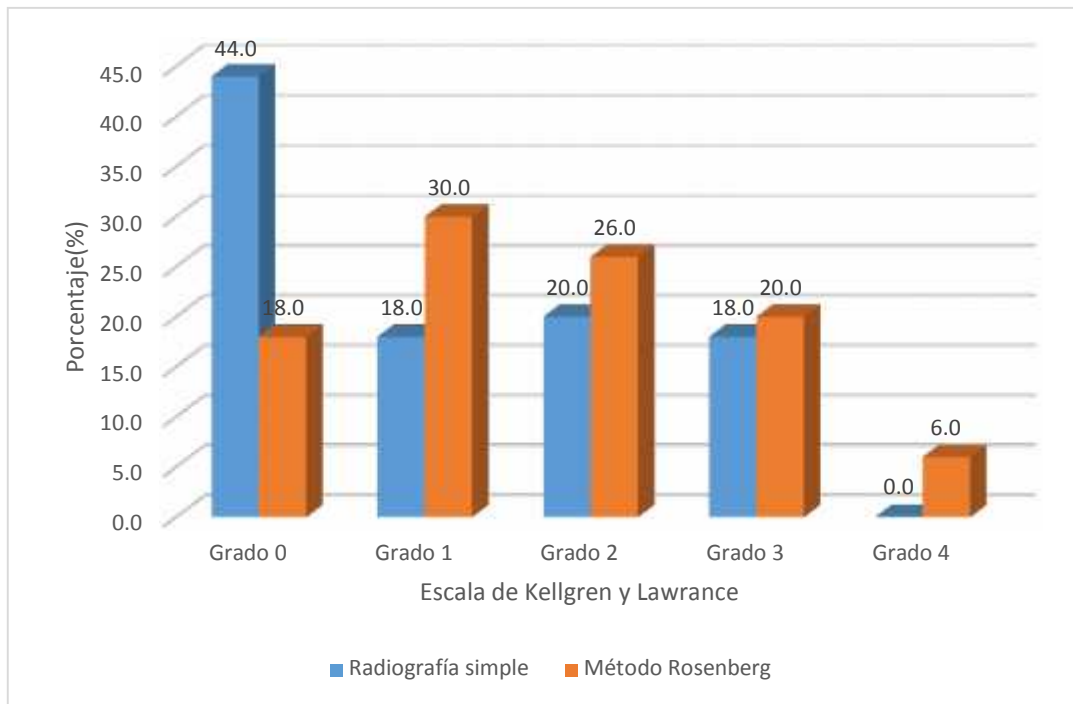
COMPARACIÓN DE LA ESCALA DE KELLGREN Y LAWRENCE ENTRE EL MÉTODO ROSENBERG Y LA RADIOGRAFÍA SIMPLE DE RODILLAS EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE GONARTROSIS EN MUJERES DE 30 A 60 AÑOS EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA, 2017

ESCALA DE KELLGREN Y LAWRENCE		Método Rosenberg					Total	
		Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	fi	%
Radiografía Simple	Grado 0	6	13	3	0	0	22	44
	Grado 1	3	2	3	1	0	9	18
	Grado 2	0	0	7	3	0	10	20
	Grado 3	0	0	0	6	3	9	18
	Grado 4	0	0	0	0	0	0	0
Total	fi	9	15	13	10	3	50	100
	%	18	30	26	20	6	100	

TABLA N°9: Resultados del problema
FUENTE: Elaboración propia

ESCALA DE KELGREN Y LAWRENCE		RADIOGRAFÍA SIMPLE	MÉTODO ROSENBERG
RADIOGRAFÍA SIMPLE	Correlación de Pearson	1	0,304
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	50	50
MÉTODO ROSENBERG	Correlación de Pearson	0,304	1
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	50	50

TABLA N°10: Coeficiente de correlación de Pearson
FUENTE: Elaboración propia



GRÁFICA N°6: Resultados del problema
FUENTE: Elaboración propia

En la Tabla N° 9 se observa que el 44.0% de mujeres de 30 a 60 años en el hospital III Yanahuara según radiografía simple presentan cambios radiológicos normales, mientras que el 30.0% de mujeres presentan cambios dudosos según el método Rosenberg.

La Tabla N°. 10 según la prueba de coeficiente de correlación e Pearson muestra que la escala de Kellgren y Lawrance entre el Método Rosenberg y la radiografía simple presentan correlación postiva y no significativa (0.0304).

3.4 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

Uno de los cambios notables en la gonartrosis es la disminución articular, este se traduce como el desgaste y destrucción focal del cartílago articular femorotibial seguido de cambios en el hueso subcondral y de un cierto grado de inflamación articular, que en un 10-15% puede llegar a una sinovitis claramente identificable. Sin embargo a la hora de valorar el verdadero estado del cartílago articular se debe tener en cuenta el método utilizado para observar la magnitud real y la sensibilidad para la detección precoz de esta enfermedad.

La radiología es utilizada tanto en el diagnóstico como en el seguimiento de los pacientes, en una radiografía se puede observar los signos clásicos de la gonartrosis como: osteofitos, pinzamientos del espacio articular, esclerosis subcondral, geodas y subluxaciones articulares.

En el presente estudio se utilizó la prueba estadística de correlación de Pearson para determinar la comparación de entre estos dos métodos, éstos fueron analizados por un médico radiólogo el cual clasificó según el diagnóstico positivo o negativo para gonartrosis y la escala de Kellgren y Lawrence.

El total de casos fueron 50 pacientes, de los cuales 21 (42%) son de edades entre 51 a 60 años, es decir la frecuencia de esta enfermedad es relativamente proporcional a la edad y estos resultados coinciden con la literatura en cuanto a la prevalencia de la enfermedad.

En relación al diagnóstico radiológico de cada uno de estas proyecciones, muestra que hay un 41 (82%) pacientes con diagnóstico positivo frente a 9 (18%) pacientes con diagnóstico negativo según el método Rosenberg; sin embargo en la radiografía simple de rodillas nos muestra 28 (56%) pacientes con un diagnóstico radiológico positivo frente a 22 (44%) pacientes con un resultado negativo para gonartrosis. Los resultados obtenidos en la comparación (Tabla N° 7) según la prueba estadística de coeficiente de correlación de Pearson entre las proyecciones se evidencia una correlación directa y no significativa.

Una forma de determinar la sensibilidad diagnóstica en gonartrosis es en base a la clasificación de Kellgren y Lawrence, está la realizó el médico radiólogo en

la cual evaluó el estrechamiento articular, la formación de osteofitos y la esclerosis del hueso subcondral. No se encontró antecedentes investigativos; sin embargo se estimó que el método Rosenberg clasificaría un mayor grado de afectación de gonartrosis en comparación con la radiografía simple. Para el médico radiólogo, según el método Rosenberg clasificó a 9 (18%) pacientes como Grado 0, 15 (30%) como Grado 1, 13 (26%) pacientes como Grado 2, 10 (20%) pacientes como Grado 3 y a 3 (6%) pacientes como Grado 4; y en la proyección simple clasificó a 22 (44%) pacientes como Grado 0, 9 (18%) pacientes como Grado 1, 10 (20%) pacientes como Grado 2, 9 (18%) pacientes como Grado 3 y 0 pacientes en el grado 4, observando así que hay una correlación directa y no significativa entre ambas proyecciones, presentando cambios radiológicos patológicos con una mayor sensibilidad en el método Rosenberg y clasificando además un 6% en un grado grave de gonartrosis, es decir; muestra en su imagen radiográfica signos de marcado estrechamiento del espacio articular, múltiples osteofitos, esclerosis grave y deformidad en los extremos de los huesos, a diferencia de la radiografía simple de rodillas que no considera paciente alguno en un grado 4.

En la tabla N° 9 se muestra que un dato que causa curiosidad ya que 3 pacientes fueron clasificadas como grado 0 según el método Rosenberg y según la radiografía simple de rodillas son clasificadas como grado 1, uno de los factores que interfieren en la correcta interpretación de la imagen es la calidad radiográfica, interfieren muchos aspectos como el posicionamiento, dosis, resolución temporal, resolución espacial, contraste; para que la imagen sea óptima. En estos 3 casos se muestra que la calidad de imagen radiográfica fue mala de acuerdo al médico radiólogo; con este resultado se puede deducir que hay una relación directa entre la calidad radiográfica y un mejor diagnóstico. (Ver anexo 7)

En este trabajo de investigación se comprobó que el método Rosenberg muestra el espacio articular en la zona más representativa de daño condral, permitiendo evaluar de manera más fidedigna los cambios en su altura, formación de osteofitos y esclerosis del hueso subcondral en comparación de la radiografía simple de rodillas que al estar la articulación en extensión, muestra la altura del cartílago articular de la región anterior de los cóndilos que

suele estar poco alterada, es decir no refleja el desgaste articular precoz que se produce más posterior en los cóndilos femorales, lo que si se visualiza con el método Rosenberg, porque esta adicionalmente ofrece una visión del surco intercondíleo, las espinas tibiales y sería capaz de demostrar condiciones patológicas como los signos radiológicos antes mencionados.

4. CONCLUSIONES:

1. Se concluye que el método Rosenberg al tener la cualidad de ser una proyección en bipedestación y flexión permite evaluar con mucha más minuciosidad la articulación de la rodilla; por lo tanto tiene una correlación positiva y significativa en el estudio de gonartrosis.
2. La radiografía simple de rodillas al ser una proyección de utilidad variable no nos permite observar la real magnitud de la enfermedad; por lo tanto tiene una correlación positiva y poco significativa en el estudio de gonartrosis.
3. Al analizar y comparar estas dos proyecciones se puede concluir el método Rosenberg tiene una mayor sensibilidad diagnóstica y significativa respecto a la radiografía simple de rodilla en el estudio de gonartrosis.

5. RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIAS:

1. El método Rosenberg debe ser el protocolo inicial y de rutina para el diagnóstico precoz de gonartrosis, siempre que la colaboración del paciente nos los permita.
2. Se recomienda realizar más investigaciones en diferentes hospitales, con la finalidad de ampliar y corroborar lo encontrado en los resultados de la presente investigación.
3. Realizar estudios de investigación sobre la artrosis a nivel nacional, teniendo en cuenta que somos un país en el que predomina la población mestiza y que existe poca información del padecimiento de esta patología en este tipo de raza, además se debe considerar el estilo de vida que realicen cada individuo, siendo este un factor de riesgo para el desarrollo de la artrosis.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. LATARJET M. ANATOMIA HUMANA MADRID: PANAMERICANA; 2006.
2. AGUR KLMAMR. FUNDAMENTOS DE ANATOMIA con orientacion clinica. 2nd ed. ESPAÑA: PANAMERICANA; 2009.
3. LIMON RR. ANATOMIA ELEMENTAL RIZO JJC, editor. MEXICO: UMBRAL; 2007.
4. KEITH L. MOORE AMRA. FUNDAMENTOS DE ANATOMIA CON ORIENTACION CLINICA MADRID: PANAMERICANA; 2007.
5. LAMPIGNANO KLBJP. PROYECCION RADIOLOGICA CON CORRELACION ANATOMICA. OCTAVA EDICION ed. EDICION D, editor. BARCELONA ESPAÑA: ELSEVIER; 2014.
6. DELMAS HRA. ANATOMIA HUMANA DESCRIPTIVA, TOPOGRAFICA Y FUNCIONAL. 11th ed. DELMAS V, editor. BARCELONA: ELSEVIER; 2006.
7. HANSEN JT. NETTER ANATOMIA CLINICA. 3rd ed. EDICION D, editor. BARCELONA ESPAÑA: ELSEVIER; 2015.
8. MITCHELL RLDWVAVM. GRAY ANATOMIA PARA ESTUDIANTES. 3rd ed. DRK , editor. ESPAÑA: ELSEVIER; 2015.
9. DELANY LCJW. APLICACION DE LAS TECNICAS NEUROMUSCULARES. 1st ed. SERVICE E, editor. BARCELONA-ESPAÑA: PAIDOTRIBO; 2006.
10. VARGAS JCR. ANATOMIA TOPOGRAFICA con uso de nomina internacional. 5th ed. CARRASCO SP, editor. JUAREZ- MEXICO; 2006.
11. JARMEY C. LIBRO CONCISO DEL CUERPO EN MOVIMIENTO. 1st ed. SERVICE E, editor. BARCELONA-ESPAÑA: PAIDOTRIBO; 2009.
12. VARGAS JCR. ANATOMIA TOPOGRAFICA. 5th ed. JAIMES SP, editor. JUAREZ-MEXICO: UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CIUDAD DE JUAREZ; 2002.
13. MANUAL SER DE LAS ENFERMEDADES REUMATICAS MADRI ESPAÑA: PANAMERICANA; 2008.
14. COSGAREA MDMBJCAJ. CIRUGIA DE LA RODILLA EN LA LESION DEPORTIVA. 1st ed. RODRIGUEZ JS, editor. BARCELONA- ESPAÑA: ELSEVIER SAUNDERS; 2010.
15. JORDI MONFORT FAURE. ARTROSIS FISIOPATOLOGIA, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO. 1st ed. MADRID- ESPAÑA:

- PANAMERICANA; 2010.
16. VERGARA FERNANDEZ J. DIAZ PERAL OCBLJHCJPH. PROTOCOLO DE LA VALORACION DE LA PATOLOGIA. SEMERGEN. 2004.
 17. ALVAREZ LOPEZ GLLG,LMSYRDVA. ARTROSIS DE RODILLA Y ESCALAS PARA SU EVALUACION. REVISTA ARCHIVO MEDICO DE CAMAGUEY. 2012.
 18. MORGADO I. PA,PBF,L. GUIA DE MANEJO CLINICODE LA ARTROSIS DE LA CADERA Y RODILLA. SOCIEDAD ESPAÑOLA. 2005.
 19. MENESES S. APUNTES SOBRE LA EPIDEMIOLOGIA DE LA OSTEOARTROSIS EN NUESTRO PAIS. RESIVTA PERUANA DE REUMATOLOGIA. 2015.
 20. MONGIL SIA. FARMACOS DE ACCION LENTA EN EL TRATAMIENTO DE LA OSTEOARTROSIS. REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR. 2006.
 21. N. SL. Eficacia del tratamiento precoz de fisioterapia durante la. Tesis doctoral;; 2011.
 22. HUNTER DJ. CLINICAS REUMATOLOGICAS DE NORTEAMERICA. ELSEVIER MASSON. 2008; 34(3).
 23. MARITZA QUINTERO JMDRM. OSTEOARTROSIS BIOLOGIA, FISIOPATOLOGIA,CLINICA Y TRATAMIENTO. 1st ed. MADRID- ESPAÑA: PANAMERICANA; 2009.
 24. LARIO BA. ARTROSIS. 1st ed. MEXICO: LIBROS EN RED; 2005.
 25. FERNANDO S. SILBERMAN OV. ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA. 3rd ed. BUENAS AIRES-ARGENTINA: PANAMERICANA; 2010.
 26. OROZCO DELCLOS L SRR. ARTROSIS Y LESIONES DEL CARTILAGO ARTICULAR. [Online].; 2005. Available from: http://www.itrt.es/sites/default/files/download/106-artrosis-web-corregido_0.pdf.
 27. FERNANDEZ CB. VALORACION MEDICA Y JURIDICA DE LA INCAPACIDAD LABORAL. 1st ed. MADRID- ESPAÑA: MANUALES PROFESIONALES LA LEY; 2007.
 28. BLANCO OLHR. EL CUIDADO DE LA RODILLA. VIII EDICION ed. CUBA: AVANCES MEDICOS DE CUBA; 2001.
 29. JUNIOR E. FRIOL JNP. GONARTROSIS, ENFOQUE MULTIDISCIPLINARIO. REVISTA CUBANA DE REUMATOLOGIA. 2002;

IV(1).

30. UNIDAD DE RODILLA DEL HOSPITAL OBISPO POLANCO. Guía para el tratamiento de pacientes con Artrosis de rodilla en Atención Primaria del Sector Teruel. ; 2011.
31. FRANCISCO M. TARDAGUILA MONTERO JLDCR. RADIOLOGIA ORTOPEDICA Y RADIOLOGIA DENTAL. 1st ed. MADRID-ESPAÑA: PANAMERICANA; 2004.
32. <http://www.sogacot.org/rdDCG.asp?d=revisiones&f=ProtocolosSato.pdf>. [Online].; 2012.
33. CRISTIAN FONTBOTE R. FNU,OCO,G. PROYECCION DE ROSENBERG EN LA EVALUACION RADIOLOGICA DE LA OSTEOARTROSIS DE RODILLA. MEDICA DE CHILE. 2008 NOVIEMBRE;(136).
34. GOBIERNO FEDERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. GUIA DE REFERENCIA RAPIDA diagnostico y tratamiento de osteoartritis de rodilla. , CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL; 2008.
35. GARCIA NM. VALOR DIAGNOSTICO DE LA RADIOGRAFIA EN CARGA Y LA RESONANCIA MAGNETICA EN LOS CAMBIOS DEGENERATIVOS DE LA RODILLA. TESIS DOCTORAL. MADRID: UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID FACULTAD DE MEDICINA, CIRUGIA; 2014.

7. ANEXOS:

ANEXO 1: MAPA DE UBICACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO



ANEXO 2: GLOSARIO

A

Acromegalia

Enfermedad endocrina poco frecuente debida a un exceso de producción de hormona de crecimiento (GH) en la hipófisis., 35

Anaeróbica

Término que significa "vida sin aire", 35

Antero-posterior

Refiere de delante atrás.Movimiento, radiografía anteroposterior., 20

Aponeurosis

Membrana conjuntiva que recubre los músculos y sirve para fijarlos a otras partes del cuerpo., 29

Artroscópica

Prueba diagnóstica. Tipo de endoscopia que consiste en la visualización de una articulación., 20

Artrosis

Enfermedad crónica degenerativa que produce alteracion destructiva de los cartilagos de las articulaciones., 21

Avascular

Se dice del tejido que no tiene estructuras vasculares en su interior., 23

B

Bipedestación

Capacidad de los animales bípedos para andar sobre las dos extremidades inferiores, lo que les diferencia de los cuadrúpedos., 20

Bursas

Estructura en forma de bolsa, que se sitúa entre huesos, tendones y músculos, con una función facilitadora del movimiento de dichas estructuras entre sí., 44

C

Circunducción

Movimiento circular que combina flexión, extensión, abducción y aducción, de modo que el movimiento de una porción del cuerpo describa una figura de un cono., 27

Condral

Relativo al cartílago., 20

Condrocalcinosis

Enfermedad del aparato locomotor que se caracteriza por el depósito de sales de calcio, en concreto pirofosfato cálcico, en el interior del cartílago articular., 30

Condrocitos

Célula del tejido cartilaginoso que procede del condroblasto., 37

Convexo

Forma curva más prominente en el centro que en los bordes., 27

D

Diabetes

Enfermedad crónica que se caracteriza por presentar niveles aumentados de azúcar, 35

E

Enfermedad de Gaucher

Enfermedad hereditaria poco frecuente en donde una persona no tiene una cantidad suficiente de una enzima llamada glucocerebrosidasa. Esto causa una acumulación de sustancias grasosas en el bazo, hígado, pulmones, huesos y, a veces, en el cerebro., 39

Enfermedad de Paget,

Trastorno que implica destrucción y regeneración ósea anormal. Esto causa deformidad de los huesos afectados., 39

Enfermedad de Wilson

Enfermedad hereditaria autosómica recesiva, con una incidencia de alrededor de 1/50.000., 39

Esclerosis

Endurecimiento del órgano o tejido debido a un incremento de los tejidos conjuntivos., 42

G

Gold estándar

Prueba considerada como la mejor alternativa diagnóstica existente para estudiar una determinada enfermedad o evento de interés en término de sensibilidad, especificidad y valores predictivos, 44

Gonalgia

El dolor de rodilla o gonalgia es una enfermedad reumática frecuente, 30

H

Hemocromatosis

Enfermedad en la que exceso de hierro se acumula en su cuerpo., 35

Hiperparatiroidismo

Alteración que consiste en que las glándulas paratiroides segregan mayor cantidad de hormona paratiroidea, reguladora del calcio, magnesio y fósforo en la sangre y hueso., 35

Hipotiroidismo

Afección en la cual la glándula tiroidea no produce suficiente hormona tiroidea., 35

L

Locomoción

Acción motora durante la cual la localización del cuerpo humano cambia en el espacio., 29

M

Menisco

Cartílago fibroso en forma de C que se encuentra en ciertas articulaciones, formando un cojinete entre los huesos., 31

O

Osgood Schlatter

Hinchazón dolorosa de la protuberancia en la parte frontal y superior de la tibia, 30

P

Posteroanterior

Refiere de atrás hacia delante., 22

Princeps

El significado literal de princeps es "el que toma primero", de primus (primero) y ceps, que deriva de la raíz latina capere ("tomar")., 39

R

Radiodiagnóstico

Conjunto de técnicas radiológicas cuya finalidad es establecer un diagnóstico, 15

S

Selar

De silla(latín sella).Propio de la silla turca(parte del cráneo), 27

Sindesmología

Rama de la anatomía que se dedica al estudio de las diferentes articulaciones, 24

Sinovial

[membrana] Que segrega sinovia., 26

V

Valgo

Se aplica a las extremidades dirigidas hacia afuera en relación con el eje del cuerpo, como el cubitus valgus, el hallux valgus (juanete). Se opone a varo., 30

Varo

Deformidad angular de las extremidades, en la cual el segmento distal se acerca demasiado a la línea media del cuerpo., 30

W

Willcoxon

Prueba no paramétrica para comparar el rango medio de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencia entre ellas., 22

Wormianos

Huesos supernumerarios que en ocasiones existen entre los huesos del cráneo normalmente descritos., 23

Y

Yuxtaarticulares

Que está en una zona inmediatamente cercana a una articulación., 32

**ANEXO 3: INSTRUMENTO
FICHA CLÍNICO RADIOLÓGICA**

NOMBRES Y APELLIDOS:

N° FICHA:

EDAD:

1. MÉTODO ROSENBERG:

1.1 DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO: Positivo para gonartrosis

Negativo para gonartrosis

1.2 ESCALA DE KELLGREN Y LAWRENCE: Grado 0

Grado 1

Grado 2

Grado 3

Grado 4

1.3 CALIDAD DE IMAGEN: Buena

Acceptable

Mala

2. RADIOGRAFÍA RODILLA:

2.1 DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO: Positivo para gonartrosis

Negativo para gonartrosis

2.2 ESCALA DE KELLGREN Y LAWRENCE: Grado 0

Grado 1

Grado 2

Grado 3

Grado 4

2.3 CALIDAD DE IMAGEN: Buena

Acceptable

Mala

ANEXO 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO

NOMBRE DEL CENTRO: HOSPITAL III YANAHUARA EsSALUD

DEPARTAMENTO Y DISTRITO: AREQUIPA-YANAHUARA

NOMBRE DEL ESTUDIO: "COMPARACIÓN ENTRE EL MÉTODO ROSENBERG Y LA RADIOGRAFÍA SIMPLE DE RODILLAS EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE GONARTROSIS EN MUJERES DE 30 A 60 AÑOS EN EL HOSPITAL III YANAHUARA".

NOMBRE DE LA PERSONA RESPONSABLE DEL ESTUDIO: Xiomara Alejandra Yáñez Ranilla.

INTRODUCCION: Se le pregunta y consulta si le gustaría ser voluntario en un estudio de investigación médica. Debe leer y firmar este formulario para participar en este estudio. Este documento le dará más información sobre el estudio. Por favor, haga todas las preguntas que sean necesarias antes de decidir si desea participar en el estudio.

OBJETIVO DEL ESTUDIO: Este estudio se está realizando para comparar dos proyecciones radiológicas. El objetivo de este estudio es: Evaluar la proyección Rosenberg frente a la proyección simple de rodillas en el diagnóstico temprano de gonartrosis.

PARA PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO: Usted deberá cumplir los criterios de inclusión y exclusión.

QUÉ PASARÁ DURANTE EL ESTUDIO: Procedimientos del estudio:

- Se recogerán datos personales tales como sus nombres y apellidos, edad; así mismo, información de signos y síntomas característicos de la enfermedad.

- Posteriormente se procederá a la toma de radiografías de ambas rodillas tanto en la proyección en simple y Rosenberg.

- Finalizada la toma de imágenes, el paciente podrá retirarse.

POSIBLES EFECTOS SECUNDARIOS Y RIESGOS DEL ESTUDIO: Tomando en consideración la dosis de radiación a la que es expuesto el sujeto de estudio, no se considera ningún efecto posterior al examen.

RIESGOS O MOLESTIAS ADICIONALES: Ninguno.

DIVULGACIÓN DE SUS REGISTROS MÉDICOS Y SU PRIVACIDAD: Sus registros por estar en este estudio permanecerán en privado.

DERECHOS LEGALES: No perderá ninguno de sus derechos legales al firmar esta forma de consentimiento.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO Y AUTORIZACIÓN DEL SUJETO: He leído y entendido las declaraciones en este consentimiento informado. He tenido la oportunidad de preguntar y estoy satisfecho con las explicaciones provistas durante el proceso de consentimiento. Yo consiento voluntariamente participar en el estudio y autorizo usar y revelar mi información en conexión con el estudio.

Nombre y Apellidos (letra de imprenta):

Firma del paciente:

ANEXO 5: MATRIZ DE BASE DE DATOS

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	HISTORIA CLÍNICA	EDAD	MÉTODO ROSENBERG		RADIOGRAFÍA SIMPLE	
				DIAGNÓSTICO	ESCALA DE KELGREN Y LAWRENCE	DIAGNÓSTICO	ESCALA DE KELLGREN Y LAWRENCE
1	CORRALES HUERTA ELENA	284789	53	POSITIVO	Grado 2	NEGATIVO	Grado 0
2	VILLARROEL GUTIERREZ ROTMINE	580912	54	POSITIVO	Grado 2	POSITIVO	Grado 0
3	ARANA ARIZABAL ROSALVINA	262936	49	NEGATIVO	Grado 0	NEGATIVO	Grado 0
4	JARES ALVAREZ PATRICIA	32774	45	NEGATIVO	Grado 0	POSITIVO	Grado 1
5	VILLEGAS TICONA VICKY		57	POSITIVO	Grado 1	NEGATIVO	Grado 2
6	CHIRINOS CEBALLOS CLAUDINA	217082	45	POSITIVO	Grado 2	NEGATIVO	Grado 3
7	VALENCIA ALVIZ JULIA	169616	60	POSITIVO	Grado 2	POSITIVO	Grado 4
8	RETAMOZO OVIEDO MARIA ROXANA	171112	53	POSITIVO	Grado 3	POSITIVO	Grado 5
9	HUAMANI HUMPIRE NOEMI PILAR	583112	48	POSITIVO	Grado 2	NEGATIVO	Grado 6
10	VALDIVIA GONZALES AMAYA	524435	44	NEGATIVO	Grado 0	POSITIVO	Grado 1
11	MAMANI LOPEZ ANITA ANGELICA	769340	45	POSITIVO	Grado 4	POSITIVO	Grado 3
12	CONDORI HUANCA GABINA	191696	59	NEGATIVO	Grado 0	NEGATIVO	Grado 0
13	LOZANO MEDINA RAQUEL	321788	60	POSITIVO	Grado 3	POSITIVO	Grado 3
14	SOTO AGUILAR MANUELA TARCILA	366314	40	POSITIVO	Grado 3	POSITIVO	Grado 2
15	CALDERON COPA MIRIAM	476504	42	POSITIVO	Grado 2	POSITIVO	Grado 2
16	MALLQUI MACCHA MARGOT	314743	60	POSITIVO	Grado 2	POSITIVO	Grado 1
17	SALAS GODINES ANA	316503	53	POSITIVO	Grado 1	POSITIVO	Grado 1
18	RIVERA VILLAFUERTE PATRICIA	37900	49	NEGATIVO	Grado 0	NEGATIVO	Grado 0
19	CASAPERALTA ROJAS GLENDA	366665	31	POSITIVO	Grado 1	POSITIVO	Grado 1
20	PANCORBO DE AVALOS PAOLA	332822	53	POSITIVO	Grado 4	POSITIVO	Grado 3
21	QUISPE YAULLI DIOSELA	281123	41	POSITIVO	Grado 3	POSITIVO	Grado 3
22	MORALES QUISPE MAYRA	320528	58	POSITIVO	Grado 3	POSITIVO	Grado 3
23	ZORRILLO POSTIGO MARIA	393220	40	POSITIVO	Grado 1	NEGATIVO	Grado 0
24	QUISPE RIVERA ALMILDA	25754	57	POSITIVO	Grado 1	NEGATIVO	Grado 0
25	SAMANES PARI LIBERTAD	101457	51	POSITIVO	Grado 3	POSITIVO	Grado 3
26	QUISPE AYAMAMANI SOCORRO	330675	45	POSITIVO	Grado 1	NEGATIVO	Grado 0
27	CHIRINOS ZUÑIGA CAROL	457211	50	POSITIVO	Grado 2	POSITIVO	Grado 2

28	RANILLA QUISPE GABINA	236798	49	POSITIVO	Grado 3	POSITIVO	Grado 3
29	MONROY VIDAL MARJORIE	11289	52	POSITIVO	Grado 1	NEGATIVO	Grado 0
30	ARAGON MARISCAL MANUELA	23879	45	POSITIVO	Grado 1	NEGATIVO	Grado 0
31	ROMAN JIHUALLANCA ROXANA	536702	47	POSITIVO	Grado 3	POSITIVO	Grado 2
32	CATACORA MELGAR ELVIRA	467900	57	POSITIVO	Grado 2	POSITIVO	Grado 2
33	BERDEJO RODRIGUEZ MARISOL	13137	34	NEGATIVO	Grado 0	NEGATIVO	Grado 0
34	BUSTAMANTE GARCIA PILAR	354789	54	NEGATIVO	Grado 0	POSITIVO	Grado 1
35	OJEDA RAMOS PEWILD	25430	35	POSITIVO	Grado 1	NEGATIVO	Grado 0
36	ARCE ZEBALLOS LUISA	32450	42	POSITIVO	Grado 2	POSITIVO	Grado 1
37	MENDOZA LOPEZ EVELYN	338567	32	NEGATIVO	Grado 0	NEGATIVO	Grado 0
38	CONCHACALLE HUANACO MARIA	20567	45	POSITIVO	Grado 1	NEGATIVO	Grado 0
39	DUEÑAS BEJARANO CARMEN	96048	37	POSITIVO	Grado 1	NEGATIVO	Grado 0
40	LIGARDA OJEDA JANNET	248305	37	POSITIVO	Grado 1	NEGATIVO	Grado 0
41	CALDERON CALLATA MARISOL	47569	54	POSITIVO	Grado 3	POSITIVO	Grado 3
42	ORTIZ ZAMATA CANDELARIA	87365	59	POSITIVO	Grado 2	POSITIVO	Grado 2
43	BELTRAN CORDOVA FAUSTA	62351	60	POSITIVO	Grado 3	POSITIVO	Grado 2
44	HERRERA HERRERA SOFIA	14904	31	NEGATIVO	Grado 0	NEGATIVO	Grado 0
45	FLORES OROPEZA KAREN	39275	35	POSITIVO	Grado 1	NEGATIVO	Grado 0
46	PORTUGAL BERNALES GABINA	74527	40	POSITIVO	Grado 1	NEGATIVO	Grado 0
47	ALVAREZ FLORES LEONELLA	259836	36	POSITIVO	Grado 2	POSITIVO	Grado 2
48	ZAPATA MAMANI ALEJANDRA	72341	53	POSITIVO	Grado 2	POSITIVO	Grado 2
49	QUISPE MAMANI BERNARDINA	629600	39	POSITIVO	Grado 1	NEGATIVO	Grado 0
50	VILCA MAYHUA EMPERATRIZ	612278	58	POSITIVO	Grado 4	POSITIVO	Grado 3

ANEXO 6: MATRIZ DE CONSISTENCIA

COMPARACIÓN ENTRE EL MÉTODO ROSENBERG Y LA RADIOGRAFÍA SIMPLE DE RODILLAS EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE GONARTROSIS EN MUJERES DE 30 A 60 AÑOS EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA, 2017

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTO	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
<p>PRINCIPAL ¿Cómo es la comparación del método Rosenberg con la radiografía simple de rodillas en el diagnóstico temprano de gonartrosis en mujeres de 30 a 60 años en el Hospital III Yanahuara?</p>	<p>PRINCIPAL: Comparar el método Rosenberg con la radiografía simple de rodilla en el diagnóstico temprano de gonartrosis en mujeres de 30 a 60 años en el Hospital III Yanahuara.</p>	<p>PRINCIPAL: Si, el método Rosenberg es aquella proyección que tiene la cualidad de ser una radiografía en carga también flexiona la articulación, pudiendo observar el espacio femorotibial en el cual podrá evaluar mejor el daño de este. Entonces, el método Rosenberg tendría una mayor sensibilidad diagnóstica y significativa respecto a la radiografía simple de rodilla en el estudio de gonartrosis.</p>	<p>VARIABLE 1: MÉTODO ROSENBERG</p>	<p>Diagnóstico radiológico Escala de Kellgren y Lawrence</p>	<p>FICHA DE OBSERVACIÓN DE DATOS</p>	<p>1. Se concluye que el método Rosenberg al tener la cualidad de ser una proyección en bipedestación y flexión permite evaluar con mucha más minuciosidad la articulación de la rodilla; por lo tanto tiene una correlación positiva y significativa en el estudio de gonartrosis. 2. La radiografía simple de rodillas al ser una proyección de utilidad variable no nos permite observar la real magnitud de la enfermedad; por lo tanto tiene una correlación positiva y poco significativa en el estudio de gonartrosis. 3. Al analizar y comparar estas dos proyecciones se puede concluir que el método Rosenberg tiene una mayor sensibilidad diagnóstica y significativo respecto a la radiografía simple de rodilla en el estudio de gonartrosis.</p>	<p>1. El método Rosenberg debe ser el protocolo inicial y de rutina para el diagnóstico precoz de gonartrosis, siempre que la colaboración del paciente nos los permita. 2. Se recomienda realizar más investigaciones en diferentes hospitales, con la finalidad de ampliar y corroborar lo encontrado en los resultados de la presente investigación. 3. Realizar estudios de investigación sobre la artrosis a nivel nacional, teniendo en cuenta que somos un país en el que predomina la población mestiza y que existe poca información del padecimiento de esta patología en este tipo de raza, además se debe considerar el estilo de vida que realicen cada individuo, siendo este un factor de riesgo para el desarrollo de la artrosis.</p>
<p>SECUNDARIO: ¿Cómo es el método Rosenberg en el diagnóstico temprano de gonartrosis en mujeres de 30 a 60 años? ¿Cómo es el método de una radiografía simple de rodilla en el diagnóstico temprano de gonartrosis en mujeres de 30 a 60 años?</p>	<p>SECUNDARIO: Analizar el método Rosenberg en el diagnóstico temprano de gonartrosis en mujeres de 30 a 60 años. Analizar la radiografía simple de rodillas en el diagnóstico temprano de gonartrosis en mujeres de 30 a 60 años.</p>	<p>SECUNDARIAS: Entonces el método Rosenberg es la proyección idónea en la evaluación del espacio articular. Entonces la radiografía simple de rodilla como imagen diagnóstica única tiene utilidad variable.</p>	<p>VARIABLE 2: RADIOGRAFÍA SIMPLE DE RODILLA</p>	<p>Diagnóstico radiológico Escala de Kellgren y Lawrence</p>	<p>FICHA DE OBSERVACIÓN DE DATOS</p>	<p>3. Al analizar y comparar estas dos proyecciones se puede concluir que el método Rosenberg tiene una mayor sensibilidad diagnóstica y significativo respecto a la radiografía simple de rodilla en el estudio de gonartrosis.</p>	

ANEXO 7: COMPARACIÓN DE LA CALIDAD DE IMAGEN ENTRE EL MÉTODO ROSENBERG Y LA RADIOGRAFÍA SIMPLE DE RODILLAS EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE GONARTROSIS EN MUJERES DE 30 A 60 AÑOS EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA, 2017

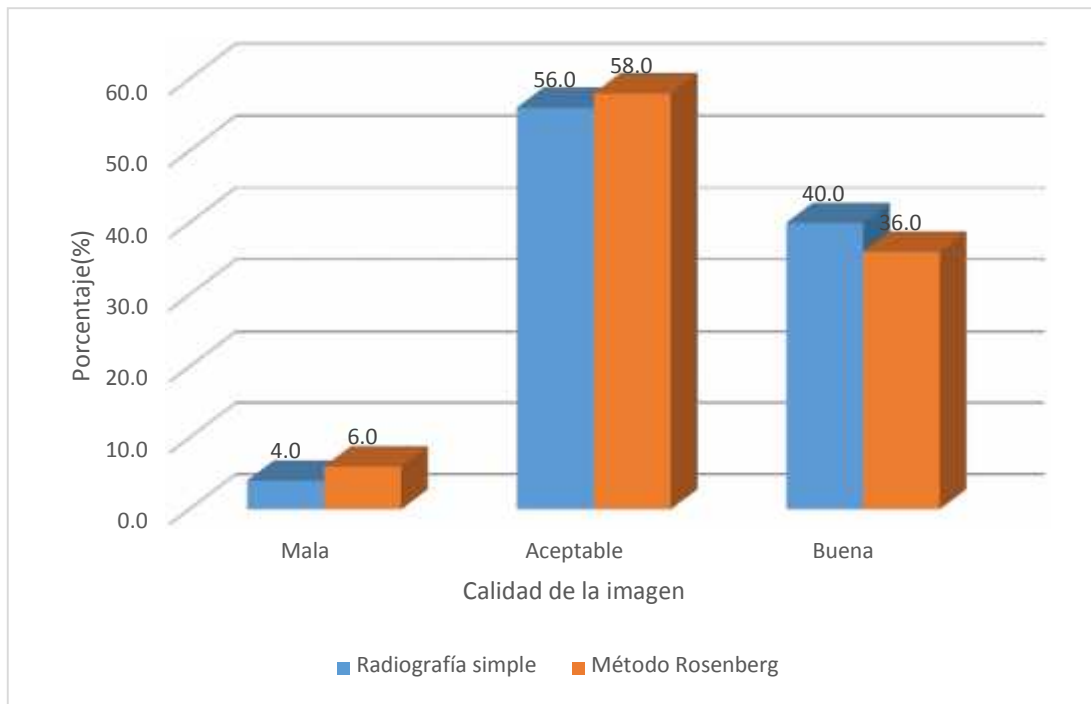
CALIDAD DE IMAGEN		Método Rosenberg			Total	
		Mala	Aceptable	Buena	fi	%
Radiografía Simple	Mala	2	0	0	2	4
	Aceptable	0	23	5	28	56
	Buena	1	6	13	20	40
Total	fi	3	29	18	50	100
	%	6	58	36	100	

TABLA N°11: Resultados de comparación de la calidad radiográfica
FUENTE: Elaboración propia

CALIDAD DE IMAGEN		RADIOGRAFIA SIMPLE	METODO ROSENBERG
RADIOGRAFIA SIMPLE	Correlación de Pearson	1	0,537**
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	50	50
METODO ROSENBERG	Correlación de Pearson	0,537**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	50	50

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01

TABLA N°12: Resultados de comparación de la calidad radiográfica
FUENTE: Elaboración propia



GRÁFICA N°7: Resultados de la comparación de la calidad radiográfica
FUENTE: Elaboración propia

En la Tabla N°11 ,se observa que el 56.0% de mujeres de 30 a 60 años en el hospital III Yanahuara según radiografía simple tienen calidad de imagen aceptable en la radiografía simple, mientras que el 58.0% tienen calidad de imagen aceptable según el método Rosenberg.

Asimismo, en la Tabla N°. 12 según la prueba estadística de correlación de Pearson muestra que la calidad de imagen entre el Método Rosenberg y la radiografía simple presenta una correlación directa y significativa (0.537)

ANEXO 8: TÉCNICA DE LOS MÉTODOS RADIOGRÁFICOS.



Figura 6: Técnica para radiografía simple de rodillas
Fuente: Hospital III Yanahuara. EsSALUD

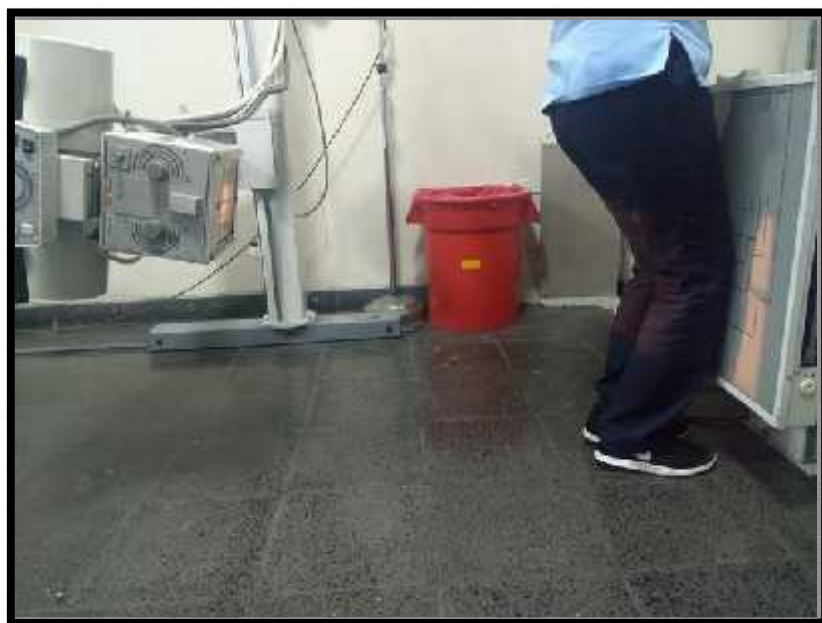


Figura 7: Técnica para método Rosenberg
Fuente: Hospital III Yanahuara. EsSALUD

ANEXO 9: IMÁGENES RADIOLÓGICAS DEL ESTUDIO

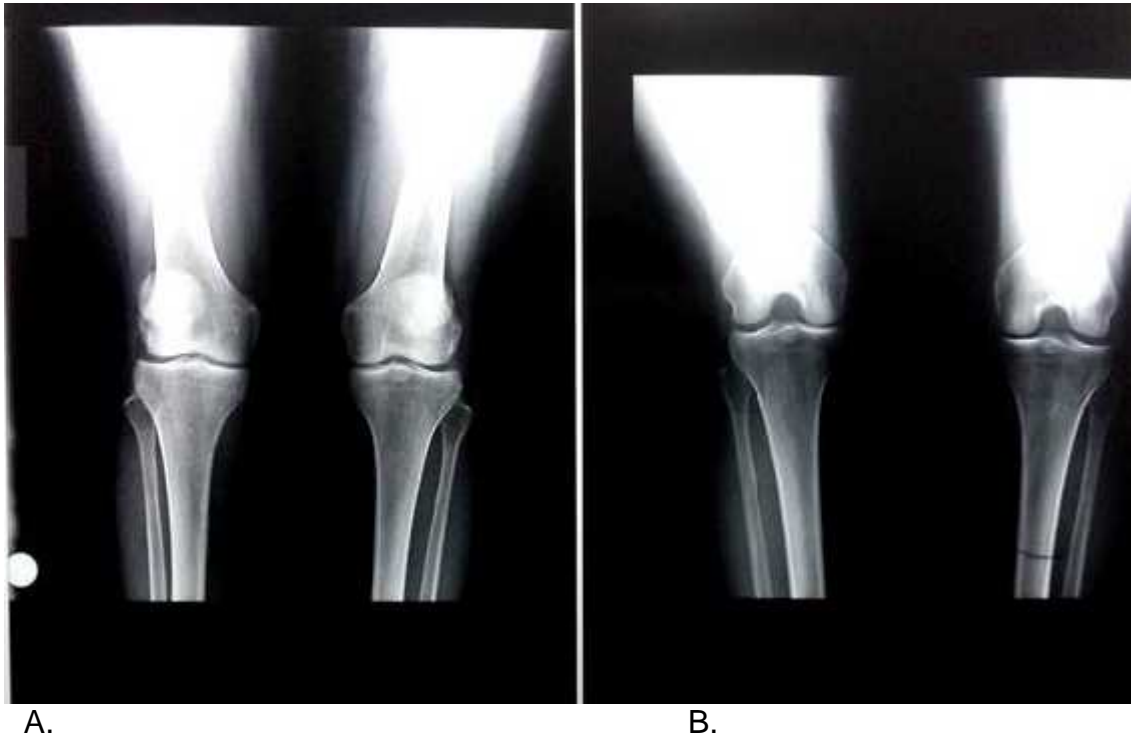


Figura 8: Comparación de imágenes radiográficas A. Radiografía simple de rodillas (Grado 3), B. Método Rosenberg (Grado 4) Fuente: Hospital III Yanahuara. EsSALUD



Figura 9: Comparación de imágenes radiográficas A. Radiografía simple de rodillas (Grado 3), B. Método Rosenberg (Grado 4) Fuente: Hospital III Yanahuara. EsSALUD



Figura 10: Comparación de imágenes radiográficas A. Radiografía simple de rodillas (Grado 2), B. Método Rosenberg (Grado 2) Fuente: Hospital III Yanahuara. EsSALUD