

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



**SINDROME METABOLICO COMO FACTOR ASOCIADO A
OSTEOARTRITIS DE RODILLA**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR (A): ROMINA YENIREE CHUQUIPOMA ASMAT

ASESOR: DR. CARLOS E. LEIVA RODRIGUEZ

Trujillo – Perú

2019

MIEMBROS DEL JURADO

.....

Presidente

Dr. Juan Leiva Goicochea

.....

Secretario

Dra. Roxana Villacorta Acosta

.....

Vocal

Dra. Belsy Jave Gutiérrez

DEDICATORIAS

A mis padres, Jeny y Miguel, mis dos grandes amores, por el apoyo incondicional que me brindaron desde el inicio de esta gran carrera; mi mamá quien se encargó de motivarme día a día y robarme una sonrisa en los momentos más estresante en los que sentía que ya no podía más; y mi papá, quien siempre estaba para engréirme y hacerme sentir que todo en esta vida se logra a pesar de las diversas circunstancias. Gracias por su inmenso amor, cariño, y por nunca dejarme caer.

A mi tía, Ana Asmat, quien es mi segunda mamá y mi profesora desde que inicie esta carrera, gracias por todo lo que has hecho y dado por mí, por tu tiempo, tus regaños, tus palabras de motivación en todos estos 7 años, gracias por ser esa pieza clave en mi formación. Te quiero mucho tita.

A mi hermano, Ary Miguel, quien a pesar de estar lejos, siempre estuvo pendiente de mí, de mi formación, de ver si cumplía con todo. Gracias por cuidarme, engréirme siempre, por ser mi ejemplo y demostrarme que con esfuerzo y dedicación uno logra todo lo que se propone.

A mis abuelitos, Victor y Marcelina, a los que quiero mucho, sin ellos no sé qué hubiera sido de mis días más difíciles. Gracias por cuidarme y quererme tanto.

A toda mi familia, por confiar en mí y compartir conmigo mis alegrías y tristeza. Y a mis seres queridos que ya no están físicamente pero que desde arriba gozan con nosotros nuestra alegría.

A mis amigos forjados durante estos años, Valia, Sandy, Kevin, Lucero, Prescylla y Alex, gracias por hacer más fácil esta travesía, por acompañarme en los momentos que más los he necesitado.

Gracias!.

AGRADECIMIENTO

A Dios en primer lugar, por darme las fuerzas necesarias e inteligencia para lograr todo y permitirme llegar a cumplir una de mis metas y seguir junto a toda mi familia.

A mis padres, por todo su amor y apoyo incondicional durante todo este proceso de formación.

A mi asesor de tesis, Dr. Carlos Leiva Rodríguez, por su tiempo y enseñanzas que han logrado que pueda culminar el presente trabajo con éxito.

Al Dr. Carlos Cisneros, quien nunca bajo la guardia durante estos 7 años de mi formación y en todo este proceso. Muchas gracias por todo doctor, esto también va para usted.

A los doctores, Edwin Sanandres, Frank Carranza, David Abanto, José Caballero., quienes me ayudaron en la ejecución y culminación de mí tesis, gracias por todo su apoyo y enseñanzas doctores. Los quiero mucho y guardo el mejor recuerdo. Y sin dejar de lado a la Srita Lucy Cubas, la técnica de reumatología, que siempre me daba fuerzas y palabras de motivación para lograr mi objetivo.

RESUMEN

Objetivo: Determinar si el Síndrome Metabólico es un factor asociado a Osteoartritis de rodilla.

Material y métodos: Se llevó a cabo un estudio observacional, analítico, de corte transversal en el que se incluyeron a 190 pacientes nuevos que acudieron al servicio de reumatología del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo febrero a marzo 2019; según criterios de selección los cuales se dividieron en 2 grupos: pacientes con osteoartrosis de rodilla o sin ella; aplicándose el odds ratio, y la prueba estadística chi cuadrado.

Resultados: La frecuencia de perímetro abdominal incrementado (OR 2,56; IC 95% 1.14 – 5.76; $p=0.020$) y el promedio de índice de masa corporal aumentado ($p=0.032$) fueron significativamente mayores en el grupo de pacientes con osteoartritis de rodilla; la proporción del Síndrome metabólico en pacientes con osteoartritis de rodilla fue de 60%; la proporción del Síndrome metabólico en pacientes sin osteoartritis de rodilla fue de 48%. El síndrome metabólico no es factor asociado a osteoartritis de rodilla con un Odds ratio de 1.65 el cual no presenta significancia estadística ($p>0.05$), pero si una relevancia clínica.

Conclusión: El Síndrome Metabólico no es un factor asociado a Osteoartritis de rodilla.

Palabras clave: *Síndrome Metabólico, factor asociado, osteoartritis de rodilla.*

ABSTRACT

Objective: To determine if the Metabolic Syndrome is a factor associated with knee Osteoarthritis.

Material and methods: An observational, analytical, cross-sectional study was carried out in which 190 new patients who attended the rheumatology service of the Regional Teaching Hospital of Trujillo during the period February to March 2019 were included; according to selection criteria which were divided into 2 groups: patients with or without osteoarthrosis of the knee; applying the odds ratio, and the chi square statistical test.

Results: The frequency of increased abdominal circumference (OR 2.56, 95% CI 1.14 - 5.76, $p = 0.020$) and the average body mass index increased ($p = 0.032$) were significantly higher in the group of patients with knee osteoarthritis; the proportion of metabolic syndrome in patients with knee osteoarthritis was 60%; The proportion of metabolic syndrome in patients without knee osteoarthritis was 48%. Metabolic syndrome isn't a factor associated with knee osteoarthritis with an Odds ratio of 1.65 which doesn't present statistical significance ($p > 0.05$), but a clinical relevance.

Conclusion: The Metabolic Syndrome isn't a factor associated with osteoarthritis of the knee.

Key words: Metabolic syndrome, associated factor, knee osteoarthritis.

ÍNDICE

CARÁTULA.....	1
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
ÍNDICE.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
PROBLEMA.....	16
OBJETIVOS.....	16
MATERIAL Y MÉTODOS.....	17
PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICA.....	22
PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS.....	23
ASPECTOS ÉTICOS.....	24
RESULTADOS.....	26
DISCUSIÓN.....	32
CONCLUSIONES.....	37
RECOMENDACIONES.....	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
ANEXOS.....	43

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Marco teórico:

La osteoartritis (OA) es considerada como la forma más común de la Artritis y dentro de las articulaciones más afectadas se encuentran la cadera y la rodilla, siendo la Osteoartritis de rodilla la forma más frecuente. Además, dicha enfermedad es un trastorno crónico por los cambios pocos inusuales que se produce en la articulación afectada, que van desde alteración en los tejidos, destrucción del cartílago, remodelación ósea, inflamación articular, formación de bultos óseos y pérdida de la función articular, dando lugar al dolor, rigidez, reducción de la actividad física, función, y movimiento limitado.

Esta enfermedad tiene mayor predisposición en mujeres que en hombres, con proporciones que varían entre 1.5: 1 y 4: 1. ^(1,2)Esta enfermedad aumenta en relación a la edad, sobretodo en mayores de 40 a 50 años.

La incidencia de la osteoartritis según estudios actuales es alta. Un estudio realizado en España, investigó más de 3 millones de sujetos los cuales presentan tasas de incidencia de osteoartritis clínicamente definida de 6.5, 2.1 y 2.4 / 1000 persona/año para rodilla , cadera y mano, respectivamente, que son las tasas más altas encontradas en personas mayores de este estudio. ⁽³⁾

En Latinoamérica, se realizaron diversos estudios acerca de la Osteoartritis, donde se encontró variabilidad en la prevalencia de la Osteoartritis en países tales como: México donde oscila en un 2,3% y 10,5%, Guatemala aproximadamente 2,8%, Brasil en un 4,1% y a nivel de Perú un 14,4%. Estos porcentajes pueden estar relacionados a los diferentes grupos étnicos, el tipo de diseño de metodología aplicado en cada estudio, o a los factores demográficos de los países mencionados. ⁽⁴⁾

Los factores de riesgos para la osteoartritis se pueden dividir en: Factores no modificables o a nivel de la persona, como son la edad , sexo , genética; y en Factores modificables o a nivel de las articulaciones, como lesión, falta de

alineación y carga anormal de las articulaciones, la inactividad física, obesidad, índice de masa corporal ; los cuales interactúan de manera compleja.⁽¹⁾ El sexo y la edad son los predictores más fuertes de la Osteoartritis y la prevalencia de esta enfermedad, es mayor en mujeres y en personas mayores. Se ha demostrado un mayor riesgo de Osteoartritis de la rodilla y cadera después de la edad de 40 años para ambos sexos, con un pico entre los 75-80 años, según sugiere la bibliografía. ⁽⁵⁾

Tomas M., et al, refieren que cada año en el Reino Unido aproximadamente el 4% de los adultos mayores de 45 años presentaron consultas en atención médica general con un Diagnóstico registrado de Osteoartritis, lo cual equivale a más de un millón de consultas de atención primaria cada año.⁽⁶⁾

Por otro lado, Mas X., señala también que las articulaciones más frecuentemente afectadas, teniendo en cuenta a la sobrecarga y el esfuerzo físico, son las manos, pies, rodillas y caderas, y en todo ello dependiendo de la distribución según el sexo; la artrosis en rodillas y manos predominan en el sexo femenino, mientras que en los varones predomina la Artrosis de cadera. La articulación más afectada en la artrosis, es la rodilla. ⁽⁷⁾

En la patogénesis de la Osteoartritis de las articulaciones afectadas, se indica que la carga biomecánica fisiológica ha sido reconocida como necesaria para la homeostasis del tejido articular, pero, en las articulaciones que son expuestas a cambios osteoartrosicos, el estrés biomecánico patológico va a alterar el equilibrio homeostático entre la síntesis y degradación del tejido articular, lo que dará lugar a una etapa final de la osteoartritis. Dicho estrés biomecánico patológico es causado por los factores de riesgo tanto a nivel de las articulaciones como de las personas, como la edad, obesidad, diabetes, sinovitis, mediadores inflamatorios sistémicos, inmunidad innata, alineación de las extremidades inferiores (genu valgum y genu varum), forma y displasia de las articulaciones, traumatismo e inflamación por síndromes metabólicos, los

que desempeñaran un papel central en el inicio y la conducción de la patogénesis de la Osteoartrosis. ^(8,9)

En relación a la clasificación de la osteoartritis, está será según su causa, en formas primarias y secundarias. Las primarias, se desarrollan sin la necesidad de otra enfermedad subyacente, afectando sobre todo columna, cadera, rodilla, articulación trapeciometacarpiana, articulaciones metacarpofalángicas, interfalángicas y primera articulación metatarsfalángica, de manera localizada. Y las artrosis secundarias pueden afectar fundamentalmente el hombro, codo, carpo, tarso, pie, y menos frecuente, el tobillo y puede ser causada por múltiples enfermedades. De estas dos formas, la más frecuente es la artrosis primaria. ⁽⁷⁾

En relación a los síntomas de la Osteoartritis de rodilla, no suelen ser inmediatos, por lo que por definición se trata de una enfermedad crónica, donde el síntoma más habitual, es el dolor alrededor de la articulación de la rodilla, debido a la inflamación y presión de los tejidos. El dolor puede ser sordo, agudo, constante o intermitente, y varia de leve a agonizante. ⁽⁹⁾ Puede presentar también, derrame del líquido sinovial, y formación de quistes subcondrales, además se puede observar desgaste del cartílago articular que muchas veces compromete al hueso subcondral. En etapas más severas y avanzadas, pueden conllevar a deformidades óseas, hipertrofia, luxaciones e impotencia funcional, donde el dolor es más intenso. Fundamentalmente el diagnóstico, se basa en hallazgos clínicos, asociado a estudios de imagen, como la radiografía, que confirman el diagnóstico de artrosis. ^(10,11)

La osteoartritis tiene una evolución, generalmente muy lenta, con ciclos de mejoría en relación a los síntomas, siendo a largo plazo, pero los factores que incrementan los síntomas o de mal pronóstico, son obesidad e inestabilidad articular. ⁽¹²⁾

Por otro lado, el Síndrome Metabólico, según lo definido por el Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre de EE. UU. y la Declaración de Consenso de la Asociación Americana del Corazón, es una constelación de 3 o más factores de riesgo, que abarcan obesidad abdominal, triglicéridos altos, colesterol de lipoproteínas de baja y alta densidad, presión arterial alta y niveles altos de glucosa en sangre en ayunas. ⁽¹³⁾

En un estudio realizado por Lizarzaburu J, en el año 2013, indica que desde hace 31 años, el Dr. Gerald Reaven describe al Síndrome Metabólico como un grupo de anormalidades, que incluyen a la hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia, determinando al “Síndrome X”, donde la insulinoresistencia constituía el factor o principal mecanismo fisiopatológico de dicho síndrome. ⁽¹⁴⁾ Este trastorno tiene una prevalencia alta y creciente, asimismo es un factor de riesgo reconocido para producir una enfermedad cardiovascular y la Diabetes tipo 2. ⁽¹⁵⁾

La enfermedad cerebrovascular es uno de los causantes de muerte en Japón, siendo considerada en el cuarto lugar según la frecuencia. Dados estos cambios, el gobierno japonés ha mejorado la detección al síndrome metabólico para disminuir y controlar la diabetes mellitus, y la prevención de la enfermedad coronaria y la enfermedad renal crónica. Es así que, en el 2008, lanzó un nuevo sistema de evaluación y educación cardiovascular, centrado en la detección y control del síndrome metabólico. ⁽¹⁶⁾

En un estudio realizado por Carlos C. en Marzo 2017 al comparar el predominio del Síndrome Metabólico en población china rural donde emplearon conceptos de la OMS, IDF, NCEP-ATP III y JIS, se encontró que en el sexo masculino era 11.5% según la OMS, y según las otras asociaciones oscilaban entre 32.4%, 27.5%, y 47.7%, y en cuanto al sexo femenino era de 15.7% según la OMS, y un 54.2%, 51.5% y 54.2% en las otras asociaciones. En otras regiones urbanas y rurales de Irán, se compararon las prevalencias

obtenidas, siendo en hombres 10.6 según la OMS y en las asociaciones restantes, indicaron porcentajes entre 20.7%, 25.5%, 29.1%, 6.9% y 21.4%. En las mujeres fueron de 15.9% según la OMS, y en las otras asociaciones eran entre 38.8%, 30.2%, 33.2%, 10.7% y 51.7%. ⁽¹⁷⁾

Respecto a la fisiopatología del síndrome metabólico aún está en discusión, pero en el estudio según Harris et al, la grasa visceral y su correlación con la circunferencia de la cintura, están ganando cada vez más atención como fuertes factores predictivos del síndrome metabólico, incluso independientemente del índice de masa corporal. El aumento de la interleucina 6 (IL-6) y otros marcadores inflamatorios aumentan con las puntuaciones del síndrome metabólico que tienen un valor predictivo positivo (VPP) para la enfermedad coronaria diagnosticada angiográficamente. ⁽¹³⁾ Y según el estudio de Lizarzaburu J, está fundamentada en la insulinoresistencia, como el inicio del conjunto de anomalías que integran el síndrome. Debido a la alta asociación entre la obesidad abdominal y la insulinoresistencia, se propuso también que la obesidad abdominal sería el principal desencadenante y el que conlleva al desarrollo de las otras anomalías en el síndrome. ⁽¹⁴⁾

La obesidad está alcanzando proporciones epidémicas, con cifras mundiales recientes en 1.400 millones y un aumento interanual. Además, afecta a todos los orígenes socioeconómicos y etnias y es un requisito previo para el síndrome metabólico. ⁽¹⁸⁾

Asimismo, la obesidad a la vez, es un desencadenante importante para producir Artrosis de cadera y rodillas. Aún no se conocen precisamente los mecanismos de esta asociación, pero hay 3 teorías que buscan explicarlos: a)El sobrepeso eleva la presión y la sobrecarga mecánica en una articulación de carga, lo que origina la activación de los condrocitos y la degeneración más rápida del cartílago, b)La obesidad actúa secundariamente conllevando a alteraciones metabólicas tales como intolerancia a la glucosa, hiperlipidemias

o cambios en la densidad mineral ósea y c) Determinados elementos de la alimentación que inducen a la obesidad produciendo daño en el cartílago, hueso y otras estructuras articulares. ⁽¹⁹⁾

Hace aproximadamente 10 años atrás, integrantes de la International Diabetes Federation (IDF) y de American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute (AHA/NHLBI) - Guías del ATP III buscaron determinar las diferencias entre las definiciones del síndrome metabólico, por lo que unificaron criterios. Luego se publica en la revista Circulation, con el nombre de Harmonizing the Metabolic Syndrome o Armonización del Síndrome Metabólico, que el perímetro abdominal es uno más de los componentes diagnósticos del Síndrome Metabólico, pero no el principal para el diagnóstico. El síndrome metabólico se determina con la presencia de 3 componentes descritos por IDF y AHA/ NHLBI, teniendo en cuenta las personas según el sexo y su origen específico para la definición del corte de perímetro abdominal. ⁽¹⁴⁾

Por lo tanto, el diagnóstico de Síndrome Metabólico posterior a la asociación de criterios (Harmonizing the Metabolic Syndrome) es: a) Aumento de la circunferencia abdominal: Varía según la población y origen. b) Aumento de triglicéridos: ≥ 150 mg/dL (o en tratamiento hipolipemiante específico). c) Disminución del colesterol HDL: < 40 mg% en varones o < 50 mg% en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre el HDL). d) Presión arterial elevada: presión arterial sistólica (PAS) ≥ 130 mmHg y/o presión arterial diastólica (PAD) ≥ 85 mmHg (o en tratamiento antihipertensivo). e) Niveles altos de glucosa en ayunas: ≥ 100 mg/dL (o en tratamiento con fármacos por elevación de glucosa). Determinándose el diagnóstico de síndrome metabólico con la presencia de 3 de los 5 componentes establecidos. ⁽²⁰⁾

1.2. Antecedentes:

Fabricio B., et al, presentaron en un estudio prospectivo, donde participaron 117 paciente con diagnostico clínico y radiográfico de osteoartritis de rodilla, donde se calculó el IMC de los pacientes y se clasificó su artrosis de rodilla según los criterios modificados de Ahlbäck, ya que iban a ser sometidos a una artroplastia total de rodilla. Se utilizó el análisis de varianza de Kruskal-Wallis (ANOVA) para evaluar la relación entre estas dos variables, IMC y artrosis de rodilla.

Entre los pacientes que tenían artrosis clasificada como Ahlbäck grado V, el 61%, 11 pacientes, tenía un IMC superior a 30 kg/m² y se clasificaron como obesos, además tenían un IMC significativamente más alto que los grados III y IV ($p=0.047$). Por lo que se concluyó en dicho estudio que existe relación directa entre el IMC y la severidad radiográfica de la osteoartritis de rodilla y que la obesidad parece estar asociada con la progresión de la enfermedad. ⁽²¹⁾

Xie D. et al. (2017), establecieron una asociación entre el síndrome metabólico y la osteoartrosis radiográfica de rodilla en una población clínica de 5764 participantes que se incluyeron en este estudio. Se encontró que la acumulación de componentes del síndrome metabólico aumentó la preponderancia de la Osteoartritis y la prevalencia de Síndrome metabólico en sujetos con OA de rodilla (20.3%) fue significativamente más alta que en los sujetos sin osteoartritis de rodilla (16.6%) ($P = 0.001$). ⁽²⁰⁾

Zheng H. y Chen C., quienes a través de una revisión sistemática y metaanálisis de estudios prospectivos, con el fin de identificar el riesgo del sobrepeso y la obesidad para el desarrollo de Osteoartrosis de rodilla, incluyeron 14 estudios originales. Los resultados de dicho estudio, indicó que el sobrepeso y la obesidad se asociaron significativamente con un mayor riesgo de osteoartrosis de rodilla de 2,45 (IC del 95%: 1,88 a 3,20, $p <0,001$) y 4,55 (IC del 95% de 2,90 a 7,13, $p <0,001$), respectivamente, más probables de tener osteoartrosis de rodilla que la población de peso normal. Además, el

riesgo de OA de rodilla incremento en un 35% con un aumento de 5kg/m² del IMC (IC del 95%: 1.18 a 1.53, p<0.001). Por lo que concluyeron que la obesidad fue un desencadenante sólido para la artrosis de rodilla. ⁽²²⁾

En otro estudio transversal de **Chan D. y col.**, utilizaron la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición de Corea (KNHANES) 2008 para obtener los datos. Se incluyó datos de 270 sujetos con OA de rodilla y 1964 sujetos control con una edad media de 54.56 (SD 11.53) años. Se demostró que, el Síndrome Metabólico, se asoció con un mayor riesgo de Osteoartritis de rodilla en el sexo femenino en el análisis no ajustado (OR 1.798, IC 95% 1.392, 2.322), y no se encontró asociación significativa entre Síndrome metabólico y Osteoartritis de rodilla en sujetos masculinos. Entre los parámetros del Síndrome metabólico, solo la circunferencia de cintura alta en las mujeres se asoció significativamente con una mayor prevalencia de la OA de rodilla antes de ser ajustados (OR 2.0004, IC 95% 1.464 – 2.743), así como después del ajuste de confusión (OR 1.838 IC 95% 1.311- 2.576). ⁽²³⁾

1.3. Justificación

La Osteoartritis de rodilla es uno de los trastornos reumáticos más frecuentes en las personas a nivel mundial, y es una de las causas más comunes de dolor y discapacidad en los adultos mayores y su impacto negativo tiene una incidencia alta en nuestro medio. Por lo tanto, es importante realizar un estudio actualizado que permita informar a la población acerca de los factores asociados a la Osteoartritis a fin de prevenirla.

Es por esto que con este trabajo quiero aportar conocimiento para las personas más vulnerables sobre lo que podría ocasionar al estar expuestos al factor asociado de la Osteoartritis de rodilla. Todo esto, en beneficio de la comunidad, ya que, al conocer la asociación existente en pacientes adultos, tanto el personal de salud como la comunidad en general podrá darle el grado de

importancia adecuada para tomar las medidas pertinentes.

Actualmente el Hospital Regional Docente de Trujillo, carece de trabajos de investigación orientados a establecer la asociación entre Síndrome Metabólico y Osteoartritis de rodilla y es por esta razón que es necesario realizar un estudio en nuestro medio.

1.4. Enunciado del Problema:

¿Es el síndrome metabólico un factor asociado a osteoartritis de rodilla?

1.5. Hipótesis:

Nula (Ho): El síndrome metabólico no es factor asociado a osteoartritis de rodilla.

Alternativa (Ha): El síndrome metabólico si es factor de asociado a osteoartritis de rodilla.

1.6. Objetivos:

Objetivo General:

- Determinar si el Síndrome Metabólico es un factor asociado a Osteoartritis de rodilla.

Objetivos Específicos:

- Encontrar la proporción del Síndrome metabólico en pacientes con osteoartritis de rodilla.
- Verificar la proporción del Síndrome metabólico en pacientes sin Osteoartritis de rodilla.
- Comparar la proporción del Síndrome metabólico en pacientes con y sin Osteoartritis de rodilla.
- Determinar la frecuencia de la HTA, DM2, Hipertrigliceridemia, HDL bajo y perímetro abdominal en pacientes con y sin Osteoartritis de rodilla.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Población, muestra y muestreo:

Población Diana o Universo

Pacientes que fueron atendidos por primera vez en consulta externa del servicio de reumatología del Departamento de Medicina del Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo Febrero – Marzo del 2019.

Población de Estudio

Pacientes mayores de 40 años que fueron atendidos en consulta externa del Hospital Regional Docente de Trujillo y que cumplen los criterios de selección.

2.2. Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Pacientes atendidos por primera vez en el Consultorio Externo de reumatología del Hospital Regional Docente de Trujillo en el mes de Febrero – Marzo 2019
- Pacientes mayores de 40 años

Criterios de exclusión:

- Todos los pacientes menores de 40 años de edad.
- Pacientes discapacitados crónicos.
- Pacientes con diagnósticos de enfermedades inflamatorias autoinmunes: Artritis reumatoide, LES, espondiloartropatías, esclerosis sistémica, miopatías inflamatorias (Dermatomiositis, poliomielitis).

2.3. Muestreo y muestra

Unidad de análisis

Estuvo constituido por cada paciente mayor de 40 años que fue atendido por primera vez en Consulta Externa del Servicio de Reumatología del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo Febrero – Marzo 2019 y que cumplieron con los criterios de selección.

Unidad de muestreo

Estuvo constituida por estudio diagnóstico de cada paciente mayor de 40 años que será atendido por primera vez en Consulta Externa del Servicio de Reumatología del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo Febrero – Marzo 2019 y que cumplieron con los criterios de selección.

Tamaño muestral

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la fórmula para un diseño transversal correspondiente a una variable cualitativa, muestreo por Taro Yamané. ⁽²⁴⁾

$$n = \frac{Z^2_{\alpha/2} P (1-P)}{E^2}$$

Donde:

n , es la muestra preliminar

n_r , es la muestra reajustada

$Z_{\alpha/2} = 1,96$ para una confianza del 95%

$P = 14,4\%$ prevalencia de OA de rodilla según Rigñack L.

$E = 0,05$ error de tolerancia

$N = 720$

Rigñack L, et al (2013), en Latinoamérica, se realizó diversos estudios acerca de la prevalencia de la Osteoartritis, donde se encontró que a nivel de Perú es aproximadamente 14,4%. (4)

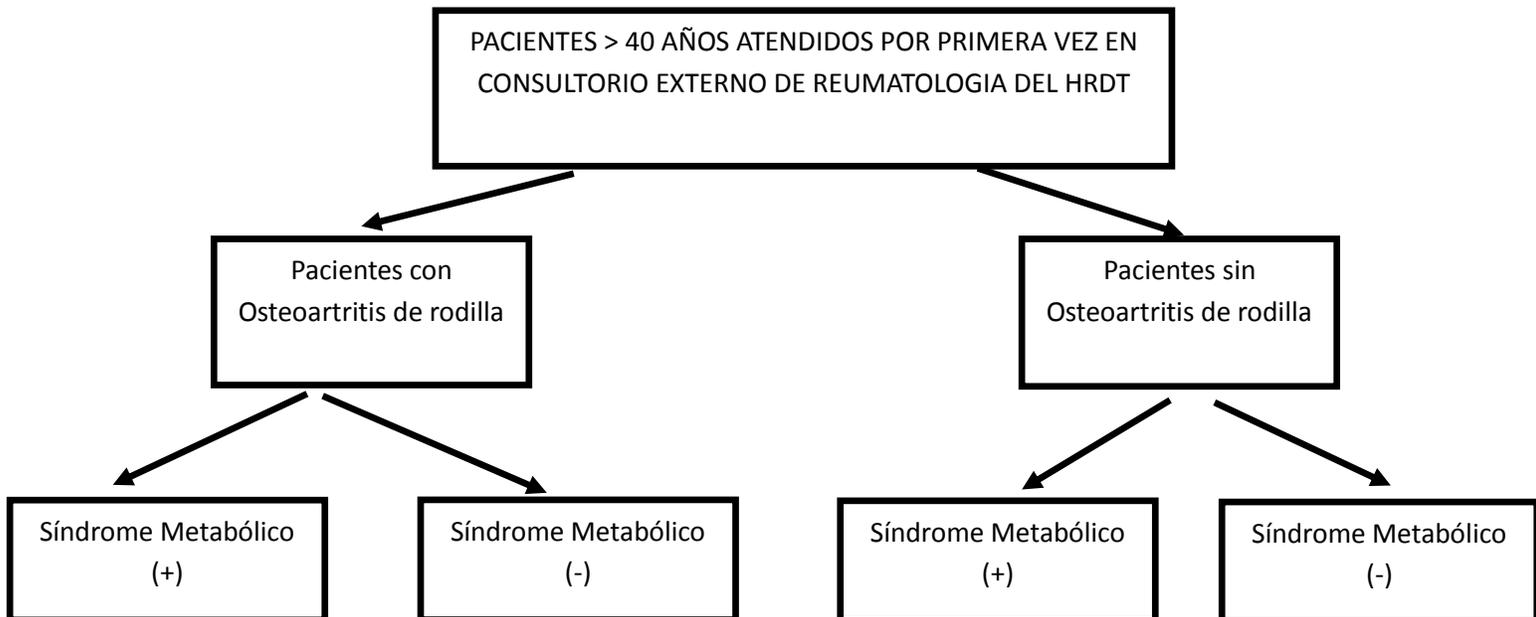
Luego de reemplazar: Tamaño muestral

n: 190

2.4. Diseño de estudio:

Tipo de estudio: El presente estudio fue un estudio observacional, analítico, de corte transversal.

Diseño específico:



2.5. Operacionalización de variables

VARIABLES	TIPO	ESCALA	INDICADORES	ÍNDICES
DEPENDIENTE OSTEOARTRITIS DE RODILLA	Cualitativa	Nominal	Diagnóstico clínico y radiológico	Ausencia OA Rodilla / Presencia de OA Rodilla
INDEPENDIENTE SINDROME METABÓLICO	Cualitativa	Nominal	Diagnóstico clínico Laboratorio clínico	Presencia Sd. Metabólico / Ausencia Sd. Metabólico
COVARIABLE EDAD	Cuantitativa	Discreta	Historia clínica	>40 años
SEXO	Cualitativa	Nominal	Entrevista	Femenino / Masculino
HTA	Cualitativa	Nominal	Entrevista	Si HTA / No HTA
TTO CON ANTIHIPERTENSIVOS	Cualitativa	Nominal	Entrevista	Si Tto antihipertensivos / No Tto antihipertensivos
DIABETES MELLITUS	Cualitativa	Nominal	Entrevista	Si DM /No DM
TTO. ANTIDIABETICOS	Cualitativa	Nominal	Entrevista	Si Tto antidiabéticos / No Tto antidiabéticos
HIPERTRIGLICERIDE MIA	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	Si Hipertrigliceridemia / No Hipertrigliceridemia
HDL	Cualitativa	Ordinal	Historia clínica	Normal Bajo: M <40 mg/dL,F < 50 mg/dL
PERÍMETRO ABDOMINAL	Cualitativo	Ordinal	Examen físico	Normal Aumentado: H > 102cm,M > 88cm
ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	Cualitativo	Ordinal	Examen físico	Sobrepeso: ≥ 25 y $< 30 \text{kg/m}^2$ Obesidad: $\geq 30 \text{kg/m}^2$

Definiciones operacionales:

- **Osteoartritis de rodilla:** La osteoartritis es la degeneración del cartílago hialino, asociado al engrosamiento y esclerosis de la lámina subcondral, distensión de la cápsula articular, con presencia de osteofitos, sinovitis y debilidad de músculos periarticulares. Nos basaremos en los Criterios Diagnósticos de osteoartritis según Colegio Americano de Reumatología (ACR): a) Presencia de dolor en casi todos los días del último mes, b) Presencia de osteofitos, c) Líquido sinovial con características mecánicas, d) Edad > 40 años, e) Rigidez matinal < 30 minutos en la articulación dañada, f) Crepitación rotuliana. Se establece el diagnóstico cuando dos de los primeros criterios o la presencia del primero más una de las siguientes combinaciones: c-e-f o d-e-f. ⁽¹⁹⁾ Asociada a estudios de imagen, como la radiografía, que confirman el diagnóstico de artrosis. ⁽¹¹⁾

- **Síndrome metabólico:** Serie de desórdenes o alteraciones metabólicas que en conjunto son considerados desencadenantes para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular. ⁽¹⁴⁾ Se emplearán Criterios de Adult Treatment Panel III (ATP-III), requieren tres o más de las siguientes condiciones: a) Obesidad abdominal, perímetro de cintura > 102 cm en hombres y de 88 cm en mujeres. b) Hipertrigliceridemia, TG \geq 150mg/dl c) HDL bajo, < 40 mg/dL en varones y < 50 mg/dL en mujeres. d) Hipertensión arterial, \geq 130/85 mmHg, uso de antihipertensivos. e) Niveles de glucosa alterada en ayunas (GAA), G \geq 100 mg/dl o el uso de antidiabéticos. ⁽²⁰⁾

- **Edad:** Espacio de tiempo en años a partir del nacimiento del paciente.

- **Sexo:** Características físicas y orgánicas que permiten diferenciar a un varón (masculino) y una mujer (femenino).

- **IMC:** Bajo peso: IMC <18.5, peso normal: IMC \geq 18.5 y <25, Sobrepeso:

IMC \geq 25 y <30, Obesidad: \geq 30 kg/m²

2.6. Procedimientos y técnicas:

Ingresaron al estudio los pacientes atendidos en el Servicio de Reumatología del Departamento de Medicina del Hospital Regional Docente de Trujillo, durante el periodo Febrero - Marzo 2019, que cumplieron con los criterios de selección, por ende se solicitó la autorización al Hospital Regional Docente de Trujillo (**ANEXO 1**) desde donde se obtuvieron los datos clínicos y de laboratorio para luego proceder a lo siguiente:

1. Acompañare la consulta externa del Servicio de Reumatología, junto al Especialista, se hizo de conocimiento del paciente que era partícipe del estudio y a la vez el especialista, determinó los datos que se detallan posteriormente en el paciente que era atendido por primera vez en dicho servicio.
2. Se evaluó clínicamente al paciente nuevo en el servicio de Reumatología, si presentó o no los Criterios de Osteoartritis de rodilla, según el Colegio Americano de Reumatología (ACR): a)Presencia de dolor en casi todos los días del último mes, b)Presencia de osteofitos, c)Líquido sinovial con características mecánicas, d)Edad > 40 años, e)Rigidez matinal < 30 minutos en la articulación dañada, f)Crepitación rotuliana. Se estableció el diagnóstico cuando dos de los primeros criterios o la presencia del primero más una de las siguientes combinaciones: c-e-f o d-e-f. Basándose en la presencia de estos criterios, el paciente fue considerado como probable candidato de Osteoartritis de rodilla.
3. Posterior a la evaluación clínica de la OA de rodilla, se procedió a los estudios de imagen, como la radiografía, para confirmar el diagnóstico de osteoartritis. Esto, fue reevaluado en una semana para dar el Diagnóstico

de Osteoartritis de Rodilla, lo cual fue especificado en la ficha de recolección de datos. **(ANEXO 2)**

4. Asimismo se procedió a evaluar las 5 variables del Síndrome metabólico (Presión arterial, TG, HDL, Glucosa, perímetro abdominal) de la siguiente manera: a)Obesidad abdominal, perímetro de cintura > 102 cm en hombres y de 88 cm en mujeres. b)Hipertrigliceridemia, TG \geq 150mg/dl c)HDL bajo, < 40 mg/dL en varones y < 50 mg/dL en mujeres. d)Hipertensión arterial, \geq 130/85 mmHg, uso de antihipertensivos. e)Niveles de glucosa alterada en ayunas (GAA), G \geq 100 mg/dl o el uso de antidiabéticos. ⁽²⁰⁾

5. Recopilamos la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos para proceder a realizar el análisis respectivo.

2.7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

El registro de datos fue consignado en las correspondientes hojas de recolección, fueron procesados utilizando el paquete estadístico IBM V SPSS 25.

2.8. Procedimiento y Análisis estadístico

Estadística descriptiva

Se construyeron tablas de frecuencia de una y doble entrada con sus valores absolutos y relativos, y gráficos.

Estadística analítica

Para determinar si el síndrome metabólico fue un factor asociado a Osteoartritis de rodilla en pacientes mayores de 40 años, se empleó la prueba no paramétrica de Independencia de criterios, utilizando la distribución Chi cuadrado (X^2), con un nivel de significación del 5%.

Medida de asociación:

Para medir asociación se recurrió a determinar Odds Ratio (OR):

	Con OA de rodilla	Sin OA de rodilla
Pacientes con Síndrome metabólico	a	b
Pacientes sin síndrome metabólico	c	d

$$OR = \frac{a * d}{c * b}$$

Valor =1: Indica ausencia de asociación

Valor <1: Indica asociación negativa

Valor >1: Indica asociación positiva

2.9. Consideraciones éticas:

El proyecto se llevó acabo con la aprobación del comité de ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego y del

Hospital Regional Docente de Trujillo, donde se realizó la recolección de la base de datos, por lo que se envió previamente, solicitud de aprobación y autorización, como se indicó en el Art. N° 82 del código de ética y deontología del colegio médico del Perú. ⁽²⁵⁾

Al ser un estudio en el que se llevó a cabo con la evaluación de los pacientes incluidos en la muestra, pero con la evaluación del médico asistente de la especialidad, no se requirió de un consentimiento informado por parte del paciente; sin embargo, se tuvo que asegurar la confidencialidad y privacidad de la información adquirida en la evaluación médica-paciente, respetándose el bien privado de la información, ya que es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas; según los principios éticos de la Declaración de Helsinki II. Asimismo, estos principios establecen que al publicar y difundir los resultados obtenidos por los investigadores, deberán estar a la disposición del público, y ser responsables de la integridad y exactitud de los resultados. ⁽²⁶⁾

III. RESULTADOS

El presente estudio se realizó acudiendo al consultorio externo de Reumatología del Hospital Regional Docente de Trujillo, durante 2 meses, y conseguir una muestra de 190 pacientes nuevos, con diagnóstico de Osteoartritis de rodilla asociado o no al Síndrome Metabólico, que cumplían tanto con los criterios de inclusión como exclusión mencionados con anterioridad.

Se incluyó 190 pacientes, de los cuales 73 pacientes presentaron Osteoartritis de rodilla y 117 no presentaron (Tabla 1). Al describir las variables sociodemográficas de los pacientes en este estudio se concluye que el sexo, grado de instrucción y la procedencia, no fueron estadísticamente significativas ($p > 0.05$). La edad si fue estadísticamente significativa ($p: 0.001$), donde los pacientes con OA de rodilla su edad oscilaba en valores entre $64,51 \pm 10,7$. En función al sexo, el porcentaje de mujeres fue superior en pacientes con osteoartritis de rodilla con 84,93% (62 pacientes), en comparación con los varones cuyo porcentaje fue de 15,07% (11 pacientes).

En la tabla 2, se evalúa las variables intervinientes, en relación al IMC aumentado ($p: 0,032$) y el perímetro abdominal aumentado (OR: 2.56, IC 95% 1,14 - 5,76, $p: 0,020$) fueron estadísticamente significativo. Mientras que la presión arterial, DM2, bajo HDL, hipertrigliceridemia no fueron estadísticamente significativos. ($p>0.05$)

El IMC promedio que presentaron los pacientes con OA de rodilla fue de $30,03 \pm 5,45$ cm. IMC se clasifico en normal (10 pacientes), con sobrepeso (29 pacientes) y obesidad (34 pacientes); y el Perímetro Abdominal (P.A.) en pacientes con OA de rodilla tuvo rangos entre $154,23 \pm 212,68$ cm. De todos los pacientes con OA de rodilla presentaron un P.A. aumentado 87.67% (64 pacientes) en comparación con el grupo que no presentaban OA de rodilla 73.50% (86 pacientes)

En la tabla 3, el síndrome metabólico en los pacientes con OA de rodilla fue de 60% (44 pacientes) mientras en los que no presentan OA de rodilla fue de 48% (56 pacientes), con un p de 0,096. Se estimó un OR: 1.65, IC 95%: 0.91 – 2.99 y p: 0.096, lo cual quiere decir que existe riesgo a nivel muestral por el OR >1; un IC menor de 1, que indica que no existe riesgo a nivel poblacional. Entonces al tener OR mayor de 1 y el IC menor de 1, no existirá significancia estadística pero si clínica, ya que el síndrome metabólico presenta un p mayor de 0.05 pero no mayor de 1.

Tabla N° 01: Características sociodemográficas en pacientes con y sin Osteoartritis de rodilla. Hospital Regional Docente de Trujillo. Febrero - Marzo 2019

Características generales	Osteoartritis de rodilla		Valor p
	Si (n = 73)	No (n = 117)	
Edad (años)	64,51 ± 10,71	58,91 ± 11,11	0,001
Sexo (M/T)	11 (15,07%)	16 (13,68%)	0,789
Grado de Instrucción (Sec/T)	39 (53,42%)	60 (51,28%)	0,774
Procedencia (Trujillo/T)	41 (56,16%)	59 (50,43%)	0,441

T student para variables cuantitativas; Chi cuadrado para variables cualitativas

Fuente = Consultorio externo de Reumatología – HRDT

Tabla N° 02. Características de los pacientes incluidos estudio en el Hospital Regional Docente de Trujillo. Periodo Febrero - Marzo 2019:

Características Clínicas	Osteoartritis de rodilla		OR IC 95%	Valor p
	Si (n = 73)	No (n = 117)		
IMC	30,03 ± 5,45	27,98 ± 4,93	NA	0,008
IMC categorizado			NA	0,032
Normal	10 (13,70%)	32 (27,35%)		
Sobrepeso	29 (39,72%)	49 (41,88%)		
Obesidad	34 (46,58%)	36 (30,77%)		
Perímetro abdominal (cm)	154,23 ± 212,68	136,71 ± 185,50	NA	0,550
Perímetro abd. Aum (Si/T)	64 (87,67%)	86 (73,50%)	2,56 [1,14-5,76]	0,020
PAS (mmHg)	116,90 ± 18,19	112,84 ± 15,48	NA	0,102
PAD (mmHg)	71,82 ± 9,47	70,89 ± 9,92	NA	0,522
HTA (Si / T)	22 (30,14%)	25 (21,37%)	1,59 [0,81-3,09]	0,173
DM2 (Si/T)	20 (27,40%)	33 (28,21%)	0,96 [0,50-1,85]	0,904
HDL colesterol	44,08 ± 18,37	44,21 ± 13,35	NA	0,958
HDL Bajo (Si/T)	54 (73,97%)	80 (68,38)	1,31 [0,69-2,52]	0,411
Triglicéridos	173,56 ± 84,80	184,56 ± 95,02	NA	0,420
Hipertrigliceridemia (Si/T)	40 (54,79%)	69 (58,97%)	0,84 [0,47-1,52]	0,571

FUENTE: Hospital Regional de Trujillo –Fichas de recolección: 2019.

Tabla N° 03: Síndrome metabólico como factor asociado a osteoartritis de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo, durante el periodo Febrero - Marzo 2019:

SÍNDROME METABÓLICO	OA DE RODILLA		Total
	Si	No	
Si	44 (60%)	56 (48%)	100
No	29 (40%)	61 (52%)	90
Total	73 (100%)	117 (100%)	190

FUENTE: Hospital Regional de Trujillo –Fichas de recolección: 2019.

- Chi cuadrado: 2.4.
- $p = 0.096$.
- Odds ratio: 1.65
- Intervalo de confianza al 95%: (0.91 – 2.99)

Gráfico N° 1: Proporción del Síndrome metabólico en pacientes con osteoartritis de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo, durante el periodo Febrero - Marzo 2019:

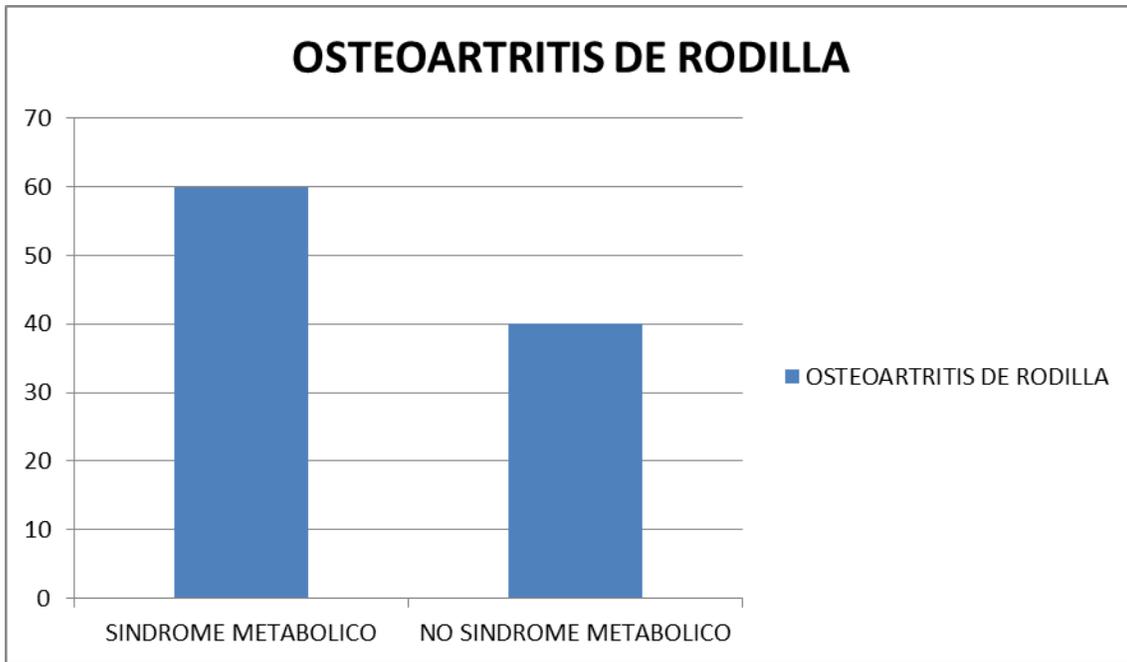


Gráfico N° 2: Proporción del Síndrome metabólico en pacientes sin osteoartritis de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo, durante el periodo Febrero - Marzo 2019:

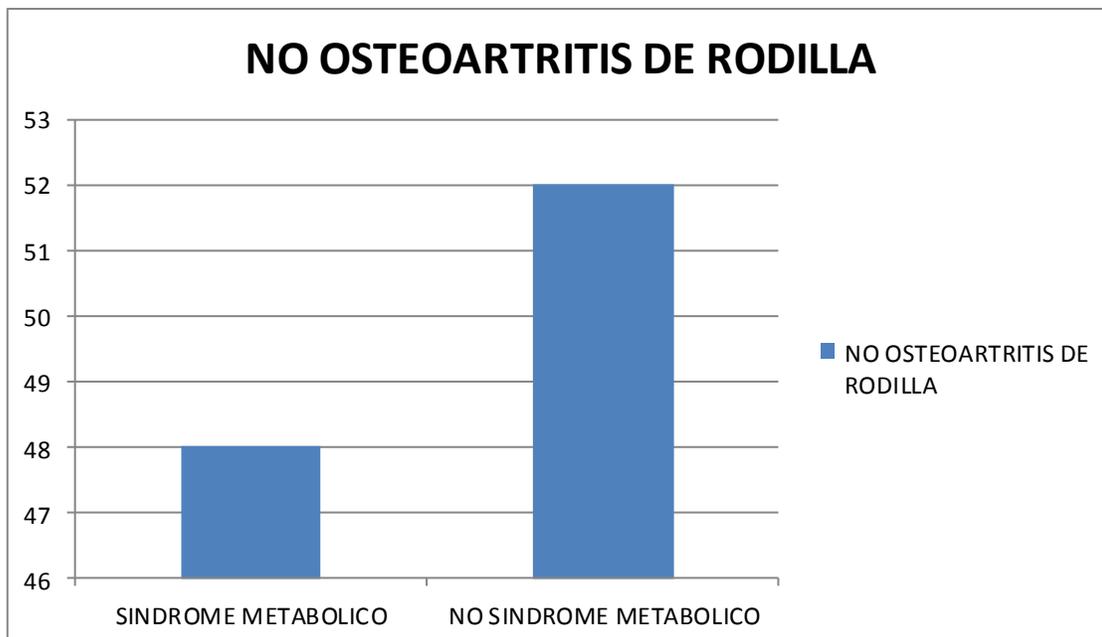
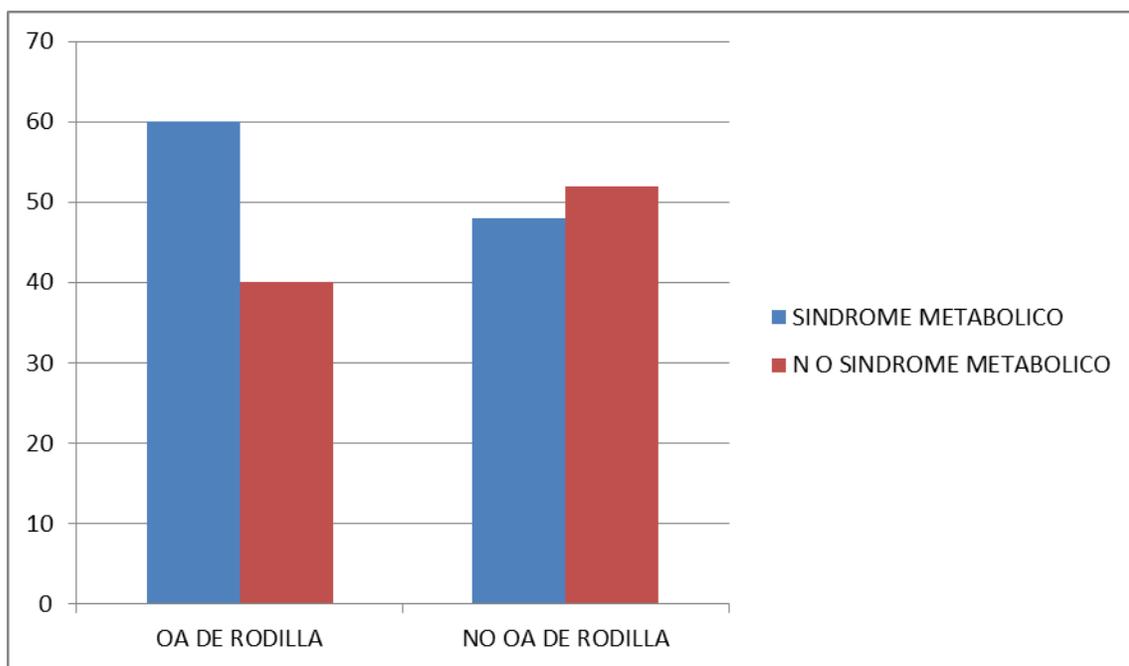


Gráfico N° 03: Síndrome metabólico como factor asociado a osteoartritis de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo, durante el periodo Febrero - Marzo 2019:



IV. DISCUSIÓN:

La osteoartritis tiene un gran impacto a nivel mundial y es considerado como uno de los trastornos articulares más comunes, por el creciente envejecimiento en países tanto desarrollados como en desarrollo.^(1,3)

La osteoartritis es una enfermedad discapacitante, que está asociado al sexo y edad. En este estudio se obtuvo que la osteoartritis de rodilla fue más frecuente en mujeres con mayor edad, así como lo indican algunos autores, por ejemplo **Litwic A., et al**⁽²⁾, donde indican que es más frecuente en mujeres que en hombres con proporciones que varían de 1.5: 1 y 4: 1, y **Chan D. y col**⁽²³⁾, en otro estudio transversal en Corea, encontraron que la prevalencia de la osteoartritis fue de 12.1% en total, con 4.0% en hombres y 18.9% en mujeres, y con edad media de 64.5 años en un rango de 40 a 90 años; estos resultados coinciden con la bibliografía que señala que las mujeres son candidatas a presentar osteoartritis en edades avanzadas y podría explicarse que tanto en nuestro medio como el de los estudios mencionados, los pacientes de edad avanzada y sexo femenino, son más propensos ya que es una enfermedad progresiva y los pacientes de edad adulta tienden a tener mayor desgaste de las articulaciones y los mecanismos celulares básicos que mantienen la homeostasis del tejido disminuyen con el envejecimiento, lo que conduce a una respuesta inadecuada al estrés o lesión articular y la consiguiente destrucción y pérdida de tejido articular.

Asimismo la osteoartritis, va a asociarse a diversos factores de riesgo propios de la persona (no modificables); y los que son a nivel de las articulaciones (modificables), encontrándose dentro de ellos a la obesidad e índice de masa corporal.

En base a estos datos, podemos observar que en este estudio, al evaluar cada variable interviniente, como es el caso del IMC, encontramos que fue mayor en todos los pacientes con osteoartritis, sobre todo con mayor distribución en los pacientes con sobrepeso (39,72%) y en los pacientes con obesidad (46,58%), y

con p de 0.032. Los rangos de dicha variable se encontraban $30,03 \pm 5,45$ cm, resultado similar al encontrado por **Zheng H. y Chen C.**⁽²²⁾ quienes publicaron que los pacientes con sobrepeso y obesidad, mostraron asociación significativa con mayor riesgo de OA de rodilla de 2,45 (IC del 95% 1.88 – 3.20, $p < 0.001$) y 4.55 (IC del 95% 1.18 – 1.53, $p < 0,0001$). Otro estudio por **Bolpato B., et al**⁽²¹⁾ precisan que los pacientes con diagnóstico clínico y radiológico de osteoartritis de rodilla y que fueron sometidos a artroplastia total de rodilla, siendo evaluados por los criterios de Ahlback (valoración de rodilla en paciente post qx), determinaron que el paciente con grado V de Ahlbacak presentaban IMC significativamente más alto que los grados III y IV ($p: 0.047$), pues presentaban un IMC superior a 30 kg/m^2 (61%). De esta manera, los resultados obtenidos y los de la bibliografía nos indican que, el IMC es un factor asociado a la osteoartritis de rodilla, específicamente cuando estamos frente IMC elevado (sobrepeso y obesidad).

Dichos resultados guardan relación con los datos obtenidos en el estudio, y esto se deberá, a que la obesidad tanto en nuestro país como en EE.UU., se encuentra siendo una epidemia, y la mayoría son personas adultas. Además, el IMC actúa como un predictor de obesidad, ya que todo paciente obeso y con OA de rodilla va a tener dos veces más riesgo que una persona con peso normal.

Existen múltiples teorías que pueden explicar la relación causal entre la obesidad y la OA de rodilla, que van desde factores mecánicos a factores metabólicos.

La obesidad, elevaría la presión y la sobrecarga mecánica en la articulación de carga, lo que origina la activación de los condrocitos y degeneración del cartílago; también actuaría conllevando a alteraciones metabólicas como Intolerancia a la glucosa hiperlipidemias o cambios en la densidad mineral ósea; y por último, determinados elementos de la alimentación que conllevan a la obesidad, estarían produciendo daño en el cartílago, hueso y otras estructuras óseas.

Una dieta alta en grasas aumenta el diámetro o volumen de los osteofitos en pacientes con osteoartritis y la acumulación de lipoproteínas de baja densidad dentro de las células de revestimiento sinovial conducen a una mayor formación de sinovio y osteofitos. También puede deberse al posible mecanismo de las adipocinas, como la leptina, ya que se encontró en un estudio por **Zheng H. y Chen C.**⁽²²⁾, quienes indicaron que el aumento de la leptina sérica se asoció con un aumento del 11% en la probabilidad de la OA de rodilla, y esto se debe a que los niveles circulantes de leptina se correlacionan positivamente con el índice de masa corporal (IMC), más específicamente con la masa grasa, y los individuos obesos tienen aumentados los niveles de leptina en su circulación, en comparación con individuos no obesos. Además de la función de regulación de la homeostasis de la energía, la leptina desempeña un papel en otras funciones fisiológicas tales como la comunicación neuroendocrino, la reproducción, la angiogénesis y la formación de hueso.

El síndrome metabólico, está constituido por 5 criterios establecidos por ATP III, aumento del perímetro abdominal, hipertrigliceridemia, disminución del colesterol HDL, presión arterial elevada (HTA), y niveles altos de glucosa en ayuna (DM2); cada uno de estos criterios fueron evaluados de manera individual, para valorar cuales son los que más predisponen a desencadenar osteoartritis de rodilla.

Al estudiar el Perímetro abdominal de forma aislada, se obtuvo que en todos los pacientes con Diagnóstico de osteoartritis de rodilla, se encontraba aumentado (87.67%), y sus rangos oscilaban entre $154,23 \pm 212,68$ cm, y un p de 0.020, demostrando ser factor asociado al desarrollo de osteoartritis de rodilla, resultados similares a los de un estudio transversal de **Chan D. y col**⁽²³⁾, quienes en su estudio buscaban demostrar la asociación entre el síndrome metabólico y la osteoartritis de rodilla, siendo significativo solo uno de los parámetro del síndrome metabólico como lo fue el perímetro abdominal en pacientes mujeres (OR 1.838, IC 95% 1.311 – 2.576). Tanto nuestra investigación como la de Chan et al nos enseña que los pacientes con perímetro abdominal aumentado van a estar más predispuestos a presentar

osteoartritis de rodilla. Este criterio va de la mano con la obesidad o sobrepeso, por lo cual tienen el mismo fundamento.

En relación a la hipertrigliceridemia, disminución del colesterol HDL, presión arterial elevada (HTA), y niveles altos de glucosa en ayuna (DM2), fueron no significativos ($p > 0.05$). Dichos resultados obtenidos en mi estudio, difieren de los datos obtenidos por **Xie D. et al.**⁽²⁰⁾ en un estudio transversal donde, refiere que todos los componentes del síndrome metabólico se asociaron a con la osteoartritis de rodilla, excepto la hiperglucemia. Para Xie et al, obtuvieron que la Dislipidemia (OR 1.53, IC 95% 1.37 – 1.72), HTA (OR 1.45, IC 95% 1.29 – 1.63), y la hiperglicemia (OR 1.36, IC 95% 1.18 – 1.57) fueron estadísticamente significativos, es decir que todos funcionan como factor predisponente a la Osteoartritis de rodilla. Estos datos difieren de los obtenidos en mi estudio, en primer lugar por la diferencia en el periodo de ejecución, pues mi estudio se realizó en dos meses a diferencia del citado como bibliografía, que fue durante un año, lo cual puede deberse a que en el periodo de la ejecución de mi proyecto asistieron menor cantidad de pacientes con síndrome metabólico o con 3 o más criterios del Síndrome. Por ello debo afirmar que, de haber sido un estudio con más tiempo de ejecución, los criterios tal vez hubieran sido significativos.

Finalmente, el objetivo de este estudio, era buscar la asociación del síndrome metabólico con osteoartritis de rodilla; al analizar los valores, se obtuvo que 44 (60%) del total de los pacientes con osteoartritis de rodilla (73 pacientes) tuvieron síndrome metabólico, lo que sugiere que a mayor cantidad de pacientes con síndrome metabólico podría ser más propenso a desarrollar OA de rodilla. Además, el síndrome metabólico sí es un riesgo a nivel muestral para el desarrollo de osteoartritis, pero no a nivel poblacional y esto es por presentar un IC 95% menor de 1 que no llegó a tener significancia estadística ($p > 0.05$), pero sí tiene una relevancia clínica, es decir, en este estudio no se encuentra asociado el síndrome metabólico a la osteoartritis de rodilla. Estos resultados se oponen a los expuestos por **Xie D. et al.**⁽²⁰⁾, ya que indica que la prevalencia del

síndrome metabólico en sujetos con OA de rodilla (20.3%) fue significativamente más alta que en los sujetos sin OA de rodilla (16.6%) ($p=0.001$). Por otro lado, **Bolpato F., et al, (21)**, **Zheng H. y Chen C.**⁽²²⁾ refieren que solo los parámetros, IMC y la obesidad son factores asociados a OA de rodilla; mientras que **Chan D. y col**⁽²³⁾, establecieron que el perímetro abdominal era el factor asociado a la osteoartritis de rodilla. Todo se puede deber como se mencionó anteriormente, al periodo de ejecución en comparación con los de la bibliografía en que fue mayor el tamaño muestral, y que además este trabajo se realizó durante un clima cálido, el cual juega un rol importante a favor de la disminución de expresión de clínica de la osteoartritis.

Por lo tanto, en este estudio, no se encontró asociación del síndrome metabólico con la osteoartritis de rodilla.

V. CONCLUSIONES

1.-El síndrome metabólico no es un factor asociado a la osteoartritis de rodilla, el cual no fue estadísticamente significativo (OR:1.65, IC95% 0.91-2.99, P=0.096)

2.-La proporción del Síndrome metabólico en pacientes con osteoartritis de rodilla fue de 60%.

3.-La proporción del Síndrome metabólico en pacientes sin osteoartritis de rodilla fue de 48%.

4.- La frecuencia de perímetro abdominal incrementado y el promedio de índice de masa corporal fueron significativamente mayores en el grupo de pacientes con osteoartritis de rodilla. Y la HTA, DM 2, HDL bajo e hipertrigliceridemia fueron significativamente mayores en el grupo de pacientes sin Osteoartritis de rodilla.

VI. RECOMENDACIONES

- 1.- Las tendencias encontradas debieran ser reconocidas para desarrollar estrategias preventivas que reduzcan la prevalencia e incidencia de osteoartritis de rodilla en la población adulta.

- 2.- Es necesario llevar a cabo nuevos estudios con la finalidad de corroborar nuestros hallazgos tomando en cuenta un contexto poblacional más numeroso para de este modo poder extrapolar nuestros hallazgos al ámbito regional, empleando un tipo de estudio longitudinal prospectivo.

- 3.- Es indispensable caracterizar de manera precisa el impacto adverso del síndrome metabólico en relación con la aparición de otros desenlaces adversos en la población adulta; en relación al sistema osteomuscular como en relación a otros órganos y sistemas.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Health Quality Ontario. Structured Education and Neuromuscular Exercise Program for Hip and/or Knee Osteoarthritis: A Health Technology Assessment. Ontario Health Technology Assessment Series; Vol. 18: No. 8, pp. 1–110, November 2018.
2. Litwic A, et al. Epidemiology and Burden of Osteoarthritis. *Br Med Bull.* 2013; 105: 185–199. doi:10.1093/bmb/lds038.
3. Palazzo C., et al. Risk factors and burden of osteoarthritis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* Volumen 59, Issue 3, June 2016, Pág. 134-138.
4. Rigñack L, et al. Preliminary study of patients with diagnostic of Osteoarthritis in service of attention ambulatory of the Rheumatology Center. *Revista Cubana de Reumatología.* Volumen XV Número 3, 2013 ISSN: 1817-5996.
5. Prieto D., et al. Incidence and risk factors for clinically diagnosed knee, hip and hand osteoarthritis: influences of age, gender and osteoarthritis affecting other joints. *Ann Rheum Dis.* 2014 September, 73(9): Pag 1659–1664.
6. Thomas M., et al. Acute flares of knee osteoarthritis in primary care: a feasibility and pilot case-crossover study. *Pilot and Feasibility Stud.* 2018; 4:167.
7. Mas X., Definición, etiopatogenia, clasificación y formas de presentación. *Atención Primaria.* 2014; 46 Supl 1:3-10.

8. Murphy N., et al. Hip Osteoarthritis: Etiopathogenesis and Implications for Management. *Adv Ther.* 2016. 33:1921–1946
9. Lespasio M., et al. Knee Osteoarthritis: A Primer. *The Permanente Journal/Perm J* 2017; 21:16-183.
10. Paredes D. Artrosis. *Revista de Actualización Clínica Médica V1.34 La Paz.* 2013. Pag 1767 – 1771.
11. Sánchez M. Artrosis. Etiopatogenia y tratamiento. *An Real Acad Med Cir Vall* 2013; 50: 181-203.
12. Campos J., et al. Artrosis de rodilla: factores modificables y no modificables. *REV. MED. TRUJ.* 2015; 11(4).
13. Harris D., et al. Metabolic Syndrome: Clinical and Policy Implications of the New Silent Killer. *Journal of Cardiovascular Pharmacology and Therapeutics.* vol 22, Issue 4, 2017
14. Lizarzaburu J. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *An Fac med.* 2013; 74(4):315-20.
15. Botet J., et al. COSMIC project: consensus on the objectives of the metabolic syndrome in clinic. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy* 2018;11 683–697.
16. Yamagishi K, Iso H. The criteria for metabolic syndrome and the national health screening and education system in Japan. *Epidemiol Health* 2017; 39:e2017003.
17. Carvajal C. Síndrome Metabólico: Definiciones, Epidemiología, Etiología, Componentes Y Tratamiento. vol 34(1), Marzo 2017. ISSN 1409-0015.

18. O'Neill S., O'Driscoll L. Metabolic syndrome: a closer look at the growing epidemic and its associated pathologies. Etiology and Pathophysiology/Obesity Comorbidities. January 2015. Pág. 1-12.
19. Solis U., De Armas A., Bacallao A. Osteoarthritis. Demographic characteristic partner. Órgano oficial de la Sociedad Cubana de Reumatología y el Grupo Nacional de Reumatología Volumen XVI Número 2, 2014 ISSN: 1817-5996.
20. Xie D., et al. Association between metabolic syndrome and knee osteoarthritis: a cross-sectional study. BMC Musculoskeletal Disorders (2017) 18:533.
21. Bolpato F. et al. Evaluation of body mass index as a prognostic factor in osteoarthrosis of the knee. Rev Bras Ortop. 2016 May 26; 51(4):400-404.
22. Zheng H. y Chen C. Body mass index and risk of knee osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of prospective studies. BMJ Open. 2015 Dec 11; 5(12):e007568.
23. Chan D., et al. Correlation between metabolic syndrome and knee osteoarthritis: data from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). BMC Public Health 2013, 13:603.
24. Estudios de prevalencia (transversales). Departamento de Estadística Universidad Carlos III Madrid España. Bioestadística (55-10536). <http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/amalonso/esp/bstat-tema4.pdf>
25. Colegio Médico del Perú; Código de Ética y Deontología. Perú: Colegio Médico del Perú, 2008. Disponible en: http://www.cmp.org.pe/doc_norm/codigo_etica_cmp.pdf

26. Asociación Médica Mundial , Declaración de Helsinki de la AMM-
Principios éticos para las investigaciones médicas en seres
humanos, Departamento de Humanidades Biomédicas,
Universidad de Navarra.
<http://www.unav.es/cdb/ammhelsinki2.html>

VIII. ANEXOS

ANEXO 01: SOLICITUD DE APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA

DR. VICTOR HUGO CHANDUVI CORNEJO

DIRECTOR DEL COMITÉ DE ÉTICA

S.D.

Yo, Romina Yeniree Chuquipoma Asmat, alumna de la Universidad Privada Antenor Orrego, de la Facultad de Medicina Humana, con DNI N° 70948320, e ID: 0000101056, con N° de teléfono 934790722 y correo electrónico ryeniree.227@hotmail.com, con el debido respeto me presento y expongo:

Que siendo requisito indispensable para poder optar el título profesional de Médico Cirujano, recurro a su digno despacho a fin de que se revise mi proyecto de tesis titulado: “SINDROME METABÓLICO COMO FACTOR ASOCIADO A OSTEOARTRITIS DE RODILLA”, a fin que se emita la resolución correspondiente del Comité de Ética de la universidad.

Por lo expuesto es justicia que espero alcanzar.

Atentamente

Romina Y. Chuquipoma Asmat
DNI: 70948320

Dr. Carlos Leiva Rodríguez
Médico Reumatólogo (Asesor)

ANEXO 2: SOLICITUD PARA AUTORIZACIÓN DE PROYECTO DE TESIS EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO

Sr. FERNANDO GIL RODRIGUEZ

DIRECTOR DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO

Yo, Chuquipoma Asmat Romina Yeniree, identificada con DNI N° 70948320, con domicilio Av. Mansiche 1283 A-12. Urb. San Salvador.

Ante Ud. respetuosamente me presento y expongo:

Que cursando el XIV Ciclo de la carrera de Medicina Humana en la Universidad Privada Antenor Orrego, solicito a Ud. permiso para obtener la información establecida en la ficha de recolección de datos de los pacientes atendidos en el Servicio de Reumatología; para obtener la aprobación de mi proyecto de investigación: “SINDROME METABOLICO COMO FACTOR ASOCIADO A OSTEOARTRITIS DE RODILLA”

Por lo expuesto, ruego a usted acceder a mi solicitud.

Trujillo, 01 de Febrero del 2019

Romina Y. Chuquipoma Asmat

DNI: 70948320

Nota: Adjunto los siguientes Documentos:

- Constancia de asesoría
- Funciones específicas del asesor
- Resolución de aprobación de comité permanente de investigación de la universidad
- Cronograma de actividades
- Recibo de pago por autorización

ANEXO 3:

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“SINDROME METABÓLICO COMO FACTOR ASOCIADO A OSTEOARTRITIS DE RODILLA”

Registro / N° de H.C:

Edad: (años)

Sexo: F ___ M ___

Grado de instrucción:

Procedencia:

Peso: Talla: IMC:

PA:

Ant. Patológicos:

DIAGNOSTICO OA DE RODILLA:	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
HTA:	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
USO DE ANTIHIPERTENSIVOS:	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
DIABETES MELLITUS:	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
USO DE ANTIDIABÉTICOS:	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
HDL:	NORMAL	<input type="checkbox"/>	BAJO	<input type="checkbox"/>
HIPERTRIGLICERIDEMIA:	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
PERIMETRO ABDOMINAL:	NORMAL	<input type="checkbox"/>	ALTO	<input type="checkbox"/>
DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME METABÓLICO:	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>