



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACIÓN



DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD ACADÉMICA

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 77 SAN AGUSTIN ECATEPEC
DE MORELOS, ESTADO DE MÉXICO

MODALIDAD DE GRADUACIÓN: TESIS

**“ASOCIACIÓN DE DISLIPIDEMIA Y OSTEOARTRITIS DE
RODILLA EN ADULTOS DE 45 A 75 AÑOS”**

PRESENTA:

DRA. ANAHI HERNANDEZ HERNANDEZ

TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

TUTOR PRINCIPAL:

DRA. JESSICA LOZADA HERNANDEZ

ECATEPEC DE MORELOS, ESTADO DE MÉXICO

2024





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**ASOCIACIÓN DE DISLIPIDEMIA Y OSTEOARTRITIS DE
RODILLA EN ADULTOS DE 45 A 75 AÑOS**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

DRA. ANAHI HERNANDEZ HERNANDEZ

AUTORIZACIONES:



DRA. JESSICA LOZADA HERNÁNDEZ
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN MEDICINA FAMILIAR DE LA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 77



DRA. JESSICA LOZADA HERNÁNDEZ
ASESOR METODOLÓGIA DE TESIS



DRA. JESSICA LOZADA HERNÁNDEZ
ASESOR DEL TEMA DE TESIS



DRA. GLORIA MENDOZA LÓPEZ
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACION EN SALUD
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 77



DR. SABINO CARLOS MARABEL HARO
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 77



**ASOCIACIÓN DE DISLIPIDEMIA Y OSTEOARTRITIS DE
RODILLA EN ADULTOS DE 45 A 75 AÑOS**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

DRA. ANAHI HERNANDEZ HERNANDEZ

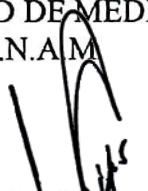
AUTORIZACIONES



DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. GEOVANI LOPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



INDICE:

INDICE:.....	1
MARCO TEORICO.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
JUSTIFICACIÓN.....	9
OBJETIVOS	10
HIPÓTESIS ALTERNA.....	10
HIPÓTESIS NULA.....	10
METODOLOGIA	11
MATERIAL Y METODOS CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO.....	11
DISEÑO.....	11
UNIVERSO DE TRABAJO	11
TAMAÑO DE LA MUESTRA	11
TECNICA DE MUESTREO.....	12
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	12
CUADRO DE VARIABLES	13
INSTRUMENTO.....	16
ANALISIS DE DATOS.....	18
ASPECTOS ETICOS	18
RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....	28
CRONOGRAMA	29
RESULTADOS.....	30
DISCUSIÓN.....	33
CONCLUSIÓN.....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	36
ANEXOS.....	41

ASOCIACIÓN DE DISLIPIDEMIA Y OSTEOARTRITIS DE RODILLA EN ADULTOS DE 45 A 75AÑOS

MARCO TEORICO

Osteoartritis

La osteoartritis (OA por sus siglas en inglés) de rodilla se caracteriza por cambios de estructuras óseas (fémur distal, tibia proximal y rótula); cartílago (menisco y cartílago libre); ligamentos; almohadilla de grasa infrapatelar; y sinovio.(1) Las principales consecuencias que conduce es la disfunción articular, dolor, rigidez, limitación funcional y pérdida de actividades, como caminar, hacer ejercicio, bailar e incluso afectación emocional por perdida de la autosuficiencia e incluso depresión.(2) Según la American College of Rheumatology la define como la rotura del cartílago con afectación de ligamentos, tendones, cambios óseos e inflamación de la membrana sinovial. La osteoartritis tiene mayor prevalencia en personas mayores, pero no es única de este grupo etario. (3)

Actualmente la osteoartritis es la afección más frecuente a nivel musculoesquelético. (4) Existe un incremento tanto de morbilidad como de discapacidad. Se estima que afecta a 240 millones de personas a nivel mundial de los cuales el 21.4% son mujeres y 20.9% son hombres, presentando una mayor prevalencia en mujeres. (5) La prevalencia a nivel nacional en México se estima que es del 10.5% presentando de igual manera una mayor frecuencia en mujeres, aunque esto varía dependiendo de la localización. Chihuahua y Nuevo León se encuentran en el primer y segundo lugar respectivamente, otorgando a la ciudad de México el tercer lugar con 12.8%. (6) Se espera que para el 2040 la prevalencia de la osteoartritis aumente a 52% debido a que el envejecimiento y la obesidad de la población en nuestro país aumenta exponencialmente. (7)

La osteoartritis de cadera y la osteoartritis de rodilla son las principales articulaciones afectadas y juntas ocupan el lugar 11 de las 291 enfermedades establecidas por la OMS según los años vividos con discapacidad. Actualmente la osteoartritis comienza a una edad mucho más temprana de lo anteriormente establecido y ocupa el lugar 20 de las enfermedades de 40 a 45 años. (8)

Los principales factores de riesgo que están asociados a la osteoartritis incluyen la edad avanzada, sexo femenino, sobrepeso u obesidad, factores psiquiátricos e incluso un nivel educativo más bajo, factores ocupacionales como en aquellos que ameritan flexión de rodilla continua o levantar objetos pesados. (9)

La inactividad física también es otro factor importante que contribuye al aumento de la prevalencia de la osteoartritis, lo que provoca una mayor susceptibilidad al daño de la rodilla debido a articulaciones menos estables y más débiles. (10)

En un estudio de cohorte realizado por Alison H y colaboradores en Estados Unidos en 2018, se realizó en donde se concluyó que la actividad física extenuante a largo plazo no se asoció con mayores probabilidades de desarrollar osteoartritis de rodilla. Por el contrario, promover la actividad física y reducir el comportamiento sedentario son estrategias de bajo costo y fáciles de implementar para mejorar la salud y la calidad de vida. (11)

El síntoma más común de la artrosis de rodilla es el dolor alrededor de la articulación de la rodilla. El dolor puede ser sordo, agudo, constante o intermitente y varía de leve a intenso, puede reducir el rango de movilidad, a la exploración física se puede escuchar sonidos de rechinar o estallido y puede informar debilidad muscular.(12) La GPC de México menciona puntos cardinales para la clínica de enfermedades articulares como dolor por al menos 30 días sin causa aparente, incrementa intensidad y frecuencia, períodos de exacerbaciones y remisiones, rigidez matutina menor a 1 hora, limitación de la movilidad y crepitación ósea. (13)

El diagnóstico de osteoartritis requiere una combinación de historia clínica, exploración física y estudios de imagen. Para la evaluación de pacientes con osteoartritis de rodilla se establece la puntuación de Universidades de Western Ontario y McMaster (WOMAC) (14). El estudio de WOMAC consta de tres áreas en donde se miden la rigidez, capacidad funcional y rigidez del paciente. El cuestionario cuenta con fiabilidad, validez y sensibilidad al cambio. Las puntuaciones van entre rangos de 0 a 240, y los niveles más altos indican un peor funcionalidad, dolor y rigidez. (15) En la mayoría de los estudios radiográficos de la artrosis de rodilla evalúan la articulación tibiofemoral, aunque el compartimento femorrotuliano también puede verse afectado. (16) El principal método paraclínico es la radiografía. La clasificación de Kellgren y Lawrence permite la valoración del daño estructural radiológicamente. La resonancia magnética proporciona evaluación objetiva de la morfología (volumen, área y grosor) y la integridad (calidad) del cartílago, logrando la detección de alteraciones desde etapas tempranas. (17)

En la actualidad no hay terapias probadas para alterar la progresión del desarrollo de la osteoartrosis. Los tratamientos actuales se concentran principalmente en la remisión de los síntomas con el objetivo de aliviar el dolor y recuperar la función(18). La detección y el diagnóstico de casos en etapa temprana en la atención primaria permitirá reducir de manera proactiva y sustancial la carga de la enfermedad, a través de un manejo adecuado que incluya educación y

abordaje de los factores de riesgo relacionados con el estilo de vida para la progresión de la enfermedad (19). Se recomiendan la educación, el ejercicio estructurado y la pérdida de peso como tratamientos centrales, los AINE tópicos y orales como tratamientos de primera línea y los AINE orales y las inyecciones intraarticulares para el dolor persistente. Acetaminofén en dosis bajas a corto plazo son recomendados (20). En algunos pacientes una sola intervención física, psicosocial o farmacológica puede ser adecuada para controlar los síntomas, pero para otros, se pueden utilizar múltiples intervenciones con diferentes combinaciones de tratamiento. (21) Otros tratamientos incluyen bastones, aparatos ortopédicos y ortesis. La terapia farmacológica puede incluir el uso de paracetamol, antiinflamatorios no esteroideos (AINES) tópicos u orales o corticosteroides intraarticulares. Los procedimientos quirúrgicos son un último recurso, siendo el más efectivo la artroplastia total de rodilla con rehabilitación. (22)

Dislipidemia

Las dislipidemias son un conjunto de enfermedades resultantes de concentraciones anormales de colesterol, triglicéridos y lipoproteínas de baja densidad C-LDL en sangre.(13) En cambio las lipoproteínas de alta densidad HDL-c parece que desempeñan un papel como marcador de riesgo más que como factor causal de enfermedad.(23) Su etiología es multifactorial como la predisposición genética, incluidas las hiperlipidemias familiares, la diabetes y las enfermedades renales, tienen un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y a su vez mayor riesgo de morbilidad y mortalidad. (24)

A nivel mundial y en México las enfermedades no transmisibles han tenido un incremento significativo, sobre todo las enfermedades cardiovasculares. Dentro de las enfermedades cardiovasculares con mayor repercusión son diabetes, obesidad, hipertensión, tabaquismo y dislipidemias. (25) En el estudio EURIKA realizado en Europa en 2017 por Halcox, establece que personas sin enfermedad cardiovascular, de al menos 50 años de edad con uno o más factores de riesgo el 10% presentaba colesterol y triglicéridos elevados. (26) Según datos de la ENSANUT 2018 reveló una prevalencia nacional tanto de hipercolesterolemia como de hipertrigliceridemia del 19.5% en comparación del 2012 con 13%, mostrando un aumento evidente del 6.5%, así como una disminución de los índices normales de colesterol y triglicéridos del 5%.(27) La hipercolesterolemia combinada familiar es la dislipidemia primaria más prevalente y se presenta hasta en un 1-3% de la población general y en un 20-38% de los pacientes con antecedentes de infarto de miocardio(IM).(28) La prevalencia de hipertrigliceridemia está aumentando entre los jóvenes y adolescentes debido al aumento de las tasas de obesidad y diabetes mellitus.

Aproximadamente un tercio de la población de 1999 a 2008 tenían triglicéridos séricos por encima de 150 mg /dL.(29)

Según un estudio denominado CARMELA por el acrónimo CArdiovascular Risk factor Multiple Evaluation in Latin America que involucra a 7 ciudades latinoamericanas, incluida la ciudad de México. Establece que en la ciudad de México el 51.4% tuvieron triglicéridos >150mg/dl, colocando a la ciudad de México en el primer lugar de las 7 ciudades evaluadas. (30)

Para el diagnóstico de dislipidemia es necesario medir los lípidos en sangre, los niveles de normalidad para colesterol total son menor de 200 mg/dl, triglicéridos menores de 150 mg/dl y C-HDL mayor de 40 mg/dl. (13)

Las modificaciones del estilo de vida, la pérdida de peso, el control del azúcar en sangre, cese del consumo de alcohol, reducción de la ingesta de carbohidratos metabolizados rápidamente, son las formas más efectivas de reducir los triglicéridos (TG). (31)

El sedentarismo y la inactividad física contribuyen al desarrollo de enfermedades no transmisibles y a la mortalidad prematura. Participar en al menos 150 minutos de actividad física moderada o 75 minutos vigorosa es reconocido por los beneficios para la salud. Sin embargo, se deben establecer umbrales distintos e individuales. (32) Se ha demostrado que el ejercicio aeróbico mejora el pronóstico de las enfermedades cardiovasculares. Además, es fácil de realizar y tiene menos efectos secundarios, así como tiene impacto positivo en síntomas y disminuye los niveles de lípidos. Los niveles de C-HDL son más sensibles al ejercicio aeróbico, como los TG. (33) Pocos pacientes necesitan tratamiento farmacológico específico para reducir el nivel de triglicéridos. (34) En cambio, en el hipercolesterolemia se ha demostrado que las estatinas pueden reducir los niveles de LDL-C, reduciendo así el riesgo de desarrollar enfermedad vascular cerebral y reduciendo la mortalidad y la progresión de la enfermedad, aunque el riesgo residual permanece. (35)

Dislipidemia y osteoartritis de rodilla

Se ha establecido que existe una conexión entre la osteoartritis y un riesgo ligeramente mayor de desarrollar enfermedades cardiovasculares y relacionadas con la aterosclerosis. (10) Aunque actualmente la carga del tejido adiposo intraarticular contra el sistémico en la osteoartritis aún no se ha encontrado una relación concreta. (36) Sin embargo el síndrome metabólico se ha asociado con la osteoartritis. La leptina, que es uno de los marcadores que se ha asociado con la fisiopatología de la osteoartritis. (37) La osteoartritis puede tener un componente metabólico sistémico.

Se ha sugerido que la leptina, que es una adipocina que desempeña un papel catabólico en el metabolismo del cartílago a través de sus actividades proinflamatorias, promueve la síntesis de la citoquina proinflamatoria Óxido nítrico (NO), mejorando la expresión de metaloproteinasas de matriz, que están implicadas en el daño del cartílago por osteoartritis de rodilla. (14)

El papel de la dislipidemia en la fisiopatología de la osteoartritis está dado por la deposición de lípidos ectópicos inducida por dislipidemia en los condrocitos, así como las adipocinas relacionadas con la obesidad al inducir la expresión de factores proinflamatorios. (37)

En un estudio realizado por Pan et. Al en Australia en 2019 estableció que el dolor es el síntoma más prominente de la osteoartritis, es una de las principales causas de restricción en la función física y movilidad reducida, por lo cual se evaluaron las tres trayectorias de dolor de la rodilla: "Dolor mínimo" (52%), "Dolor leve" (33%) y "Dolor moderado" (15%). En donde la hipertrigliceridemia y el HDL bajo se asociaron con la trayectoria del dolor moderado. (38)

La obesidad es la principal enfermedad relacionada con la osteoartrosis. Sin embargo, se han relacionado con diabetes, hipertensión y síndrome metabólico. En un estudio realizado por Baudart y colaboradores encontraron en Francia en el 2017 se estableció una prevalencia media de dislipidemia con osteoartritis de rodilla del 27,6%, por lo cual se sugiere una relación entre osteoartritis de rodilla y dislipidemia. (39). Algunos estudios realizados han analizado la relación entre ambas patologías y sugieren que las alteraciones de los lípidos podrían estar involucradas en la fisiopatología de la osteoartritis, debido a que una de las características que tienen es la inflamación crónica de bajo grado, así como mayor producción de citosinas proinflamatorias y estrés oxidativo. (40)

En los hombres, la hipertrigliceridemia se asoció con un riesgo reducido de osteoartritis de rodilla. En un estudio realizado por Ross y colaboradores en Estado Unidos en 2016 se estableció que los adultos de 45 a 60 años con osteoartritis de rodilla llegan a presentar hasta en un 30.2% dislipidemia, en comparación con los adultos de 45 a 75 años sin osteoartrosis con dislipidemia donde un 8.0% tienen osteoartritis de rodilla. (8)

A pesar de la probable etiología mostrada anteriormente, en 2020 Yin hao Xie y colaboradores en china reportaron que en los estudios radiológicos la osteoartritis no se asoció con la dislipidemia. En los estudios sintomáticos, la dislipidemia tuvo un resultado similar.(41) Los hallazgos indican que la dislipidemia podría ejercer un papel patogénico significativo en el desarrollo de la osteoartritis, además de ofrecer una justificación para la atención compartida de los pacientes por parte de los médicos metabólicos y sugiere mayor estudio de la posible relación que pudiera

existir(42)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La osteoartritis es actualmente la afección más relevante a nivel musculoesquelético, donde las articulaciones de rodilla y cadera son las que tienen principal afectación debido a que soportar el mayor peso. (4) Actualmente la osteoartritis ha mostrado un incremento de la morbilidad y la discapacidad. Esta se presenta junto a otras enfermedades disminuyendo la calidad de vida, se estima que afecta a 240 millones de personas a nivel mundial, del total de estos se ha visto una mayor incidencia en las mujeres con el 18% y en hombres el 10% con una mayor prevalencia en mayores de 60 años. (5) En México la prevalencia a nivel nacional se estima que es del 10.5%. Al igual que a nivel mundial se tiene una mayor frecuencia en mujeres que en hombres, aunque de acuerdo con la región pueden tener ciertas variaciones. Chihuahua y Nuevo León se encuentran en el primer y segundo lugar respectivamente, otorgando a la ciudad de México el tercer lugar con 12.8%. (6)

En México y en el mundo las enfermedades no transmisibles han tenido un aumento significativo, sobre todo las enfermedades cardiovasculares. Entre las enfermedades cardiovasculares con mayor repercusión son diabetes, obesidad, hipertensión, tabaquismo y dislipidemias. (25) La dislipidemia tienen múltiples causas entre ellos ambientales y genéticos. Según la ENSANUT 2018 reveló una prevalencia nacional tanto de hipercolesterolemia como de hipertrigliceridemia de 19.5% en comparación del 2012 con 13%, mostrando un aumento del 6.5%, así como una disminución de los índices normales de colesterol y triglicéridos del 5%.(27)

Según un estudio denominado CARMELA debido al acrónimo CARDIOVASCULAR Risk factor Multiple Evaluation in Latin America que involucra a 7 ciudades latinoamericanas, incluida la ciudad de México, establece que en la ciudad de México de los 1,722 pacientes estudiados el 51.4% tuvieron triglicéridos >150mg/dl, colocando a la ciudad de México en el primer lugar de las 7 ciudades evaluadas en hipertrigliceridemia. (30)

La obesidad es la principal enfermedad relacionada con la osteoartritis, sin embargo, también se ha relacionado como diabetes, hipertensión y síndrome metabólico. Por lo cual se sugiere una relación entre osteoartritis de rodilla y dislipidemia. (39) En el estudio realizado por Baudart et al en 2017 se analizó la relación entre dislipidemia y osteoartritis de rodilla del 27,6% y se planteó un mayor riesgo de presentar dislipidemia. Se sugiere que la dislipidemia podrían estar involucradas en la fisiopatología de la osteoartritis, debido a la inflamación crónica de bajo grado, así como mayor producción de citosinas proinflamatorias y estrés oxidativo. (45) (40)

La osteoartritis según la GPC de osteoartritis no se puede resolver, pero existen factores modificables para prevenirla entre ellas se encuentran la obesidad, sedentarismo, aumentar ingesta de vitamina C y actividades de gran impacto. (46) Se establece que en la osteoartritis para tener un mejor manejo de dicho padecimiento el pilar fundamental es evitar la progresión mediante la fisioterapia en donde se incluyen ejercicios aeróbicos de bajo impacto, ejercicios acuáticos, la educación al automanejo de la enfermedad y la educación neuromuscular, un IMC ≤ 25 kg/m² y el uso de dispositivos de soporte y ortopédicos.(47)

Actualmente no se cuenta con estudios realizados en la población mexicana sobre la relación de osteoartrosis y dislipidemia, siendo este un tema relevante debido a que en nuestro país aumenta cada vez más la incidencia de enfermedades cardiovasculares entre ellas las dislipidemias y con las enfermedades cardiovasculares aumenta un mayor riesgo de desarrollar alguna complicación o alguna enfermedad que disminuya la calidad de vida.

Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la asociación de dislipidemia con osteoartritis de rodilla en adultos de 45 a 75 años?

JUSTIFICACIÓN

La osteoartritis metabólica tiene una mayor prevalencia en personas de edad media-alta, presentando inicios desde los 45 años, quienes aún se encuentran en edad productiva. La osteoartritis afecta a 240 millones de personas a nivel mundial con una incidencia del 21.4% en mujeres y 20.9% en hombres. (5) La prevalencia de la osteoartritis se espera que aumente a 52% para 2040 debido al envejecimiento y a la obesidad de la población en nuestro país. (7) Presentando mayor desgaste en las articulaciones de rodilla, mano y cadera. (25) La osteoartritis de rodilla presenta diversas repercusiones entre ellas a nivel, individual, económicas, emocionales. A nivel individual se ha establecido que limita el movimiento de los pacientes en el 80% de los casos y el 25% se encuentran incapaces de realizar las actividades de la vida diaria. Estas alteraciones se ven reflejadas en el dolor o dificultad para caminar, subir escaleras, o actividades del hogar, se acompaña de disminución de la calidad de la vida e importante impacto psicológico, debido a que la mayoría desarrolla depresión.(43) Según Villareal y colaboradores establecieron en el 2017 que el coste promedio de la osteoartritis en el Instituto Mexicano del Seguro Social se estima entre 210,787.72 a 322,269.71 pesos mexicanos anuales, en donde se incluye una atención multidisciplinaria que abarca la consulta de medicina familiar, pruebas de imagen, laboratorio, electrodiagnóstico, ortopedia, hospitalización, terapia física, quirófano, nutrición, valoración prequirúrgica y medicamentos. (7)

Actualmente no se cuenta con algún programa específicamente tanto para monitorización seguimiento ni tratamiento para evitar complicaciones del paciente con osteoartrosis de rodilla, pero se cuentan con programas desde el 2006 con PREVENIMSS quien tiene la finalidad de prevenir enfermedades cronicodegenerativas. Con la búsqueda de fortalecer este programa, en el 2013, el IMSS agrego la campaña Chécate, Mídete, Muévete para la prevención y control del sobrepeso y la obesidad. (44).

Por lo anteriormente mencionado se hace especial énfasis en la importancia de realizar dicho estudio para poder generar nuevo conocimiento sobre la relación entre osteoartritis de rodilla y dislipidemia, para establecer un tratamiento integral, oportuno y orientar sobre medidas dietéticas para una mejor calidad de vida y una vejez autosuficiente. A nivel institucional el monitoreo cercano del paciente disminuiría las complicaciones y los costos a corto y largo plazo en tratamiento y rehabilitación. Aunque se puede decir que el costo promedio anual de la gonartrosis es relativamente bajo, pero al relacionarlo con la prevalencia y la tendencia de la prevalencia se puede convertir en un serio problema para los servicios de salud.

OBJETIVO GENERAL.

- Conocer la asociación de dislipidemia y osteoartritis de rodilla en adultos de 45 a 75 años.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Conocer la presencia de osteoartritis en los adultos de 45 a 75 años de la Unidad de Medicina Familiar número 77 por medio del instrumento WOMAC.
2. Identificar la presencia de dislipidemia de los adultos de 45 a 75 años de la Unidad de Medicina Familiar número 77.
3. Conocer los niveles séricos de colesterol de los adultos de 45 a 75 años de la Unidad de Medicina Familiar número 77.
4. Conocer los niveles séricos de triglicéridos de los adultos de 45 a 75 años de la Unidad de Medicina Familiar número 77.
5. Describir la edad de los adultos de 45 a 75 años con osteoartrosis y dislipidemia de la Unidad de Medicina Familiar número 77.
6. Identificar el sexo con predominio de los adultos de 45 a 75 años de la Unidad de Medicina Familiar número 77.
7. Identificar la ocupación de los adultos de 45 a 75 años de la Unidad de Medicina Familiar número 77.
8. Conocer la escolaridad de los adultos de 45 a 75 años de la Unidad de Medicina Familiar número 77.
9. Identificar el índice de masa corporal de los adultos de 45 a 75 años de la Unidad de Medicina Familiar número 77.
10. Identificar la actividad física de los adultos de 45 a 75 años de la Unidad de Médica Familiar número 77 por medio del instrumento IPAQ.

HIPÓTESIS ALTERNA

Los adultos de 45 a 75 años con osteoartritis de rodilla llegan a presentar hasta en un 30.2% dislipidemia (8) en comparación con los adultos de 45 a 75 años sin osteoartrosis presentan un 10% dislipidemia. (26)

HIPÓTESIS NULA

Los adultos de 45 a 75 años con osteoartritis de rodilla no tienen mayor riesgo de presentar dislipidemia, en comparación con los adultos de 45 a 75 años sin osteoartritis de rod

METODOLOGIA MATERIAL Y METODOS

CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO

1. **POBLACIÓN:** El estudio se realizó en pacientes que acudieron a consulta de la unidad de medicina familiar 77. Hombres y mujeres de 45 a 75 años.
2. **TIEMPO:** el estudio se realizó en un periodo de 6 meses.
3. **LUGAR:** el estudio se realizó en la unidad de medicina familiar no. 77 san Agustín, del Instituto Mexicano del Seguro Social. Con ubicación en avenida San Agustín esquina con Brasil sin número, olímpica 68, 55130, Ecatepec de Morelos, Estado de México. La UMF 77 cuenta con 37 consultorios en donde se imparte atención primaria a los derechohabientes del IMSS.

DISEÑO

- Encuestas transversales.
- De acuerdo control de la maniobra: observacional.
- De acuerdo con la captación de la información: prospectivo.
- De acuerdo con la medición del fenómeno en el tiempo: transversal.
- De acuerdo con la presencia de grupo control: analítico.

UNIVERSO DE TRABAJO

La población estudiada fueron pacientes adscritos a la unidad de medicina familiar no. 77 san Agustín, ubicada en Ecatepec, Estado de México, que cuenta con una población total de 487 de pacientes con osteoartritis de rodilla, de los cuales dichos datos fueron obtenidos por ARIMAC.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

El cálculo de la muestra de este estudio de investigación se llevó a cabo por medio de la fórmula de diferencia de proporciones, considerando una población de 487 adultos con osteoartritis de rodilla y 14,172 con dislipidemia entre 45 a 75 años de acuerdo con los datos obtenidos por ARIMAC en marzo del 2022 en la unidad de Medicina Familiar Numero 77 teniendo en cuenta que los adultos de 45 a 75 años con osteoartritis de rodilla llegan a presentar hasta en un 30.2% dislipidemia(8), en comparación con los adultos de 45 a 75 años sin osteoartrosis con dislipidemia donde un 10% tienen osteoartritis de rodilla de acuerdo con Botet(26).

Se realizó el cálculo con un error esperado de 5% y una confianza del 95%

La fórmula para la determinación del tamaño de muestra para diferencia de proporciones en población finita es:

$$n = \left[\frac{Z_{\alpha} \sqrt{2 \pi_1 (1 - \pi_1)} - Z_{\beta} \sqrt{\pi_1 (1 - \pi_1) + \pi_2 (1 - \pi_2)}}{\pi_1 - \pi_2} \right]^2$$

Donde:

$Z_{\alpha} = (\alpha = 0.05) 1.96$

$Z_{\beta} = (\beta \approx 0.10) \approx -1.645$

$\pi_1 =$ proporción de grupo 1: $30.2 = .302$

$\pi_2 =$ proporción de grupo 2: $10 = 0.10$

$\pi_1 - \pi_2 =$ diferencia entre proporción de grupo 1 – proporción de grupo 2, que sea clínicamente significativa

Obteniéndose 79 sujetos por grupo con un total de 158.

TECNICA DE MUESTREO

Muestreo no probabilístico por cuota.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Derechohabientes adscritos a la unidad de medicina familiar no. 77.
- Adultos de 45 a 75 años.
- Acepten participar de forma voluntaria previa firma de consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Sujeto de estudio con alguna patología asociada como artritis reumatoide, artropatía neurogénica, gota aguda, espondilitis anquilosante, bursitis, artritis idiopática juvenil poliarticular, tendinitis, debido a que por tener origen autoinmune pueden tener alteraciones osteoarticulares con el paso del tiempo, presentando mayores complicaciones y limitación funcional.
- Sujetos con dolor agudo de rodilla secundario a evento traumático.

CUADRO DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición
Osteoartritis de rodilla (Independiente)	Enfermedad de carácter degenerativo de las articulaciones caracterizada por un proceso inflamatorio con desgaste del cartílago articular, agrietamiento y zonas de engrosamiento del hueso subcondral. (1)	Enfermedad articular caracterizado por el desgaste articular que provoca dolor crónico de la rodilla y limitación de la funcionalidad. Se categoriza como: Ausente Presente	Cualitativa	Nominal	Ausente presente
Dislipidemia (Dependiente)	Las dislipidemias son un conjunto de enfermedades resultantes de concentraciones anormales de colesterol, triglicéridos, C-HDL y C-LDL en sangre, que participan como factores de riesgo en la enfermedad cardiovascular.(13)	La dislipidemia se caracteriza por concentraciones sanguíneas altas de colesterol y triglicéridos. Se categoriza como: Presente con por lo menos uno de los dos parámetros: colesterol >200mg/dl o Triglicéridos >150mg/dl Ausente: Colesterol y triglicéridos dentro de parámetros normales Triglicéridos<150mg/dl y colesterol<200mg/dl	Cualitativa	Nominal	Ausente Presente
Triglicéridos	Niveles de triglicéridos en sangre. (23)	Se categoriza como mg/dl	Cuantitativa	Continua	Mg/dL
Colesterol	Niveles de colesterol en la sangre.(48)	Se categoriza como mg/dl	Cuantitativa	Continua	Mg/dL
Índice de masa corporal	El IMC se define como el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m ²). (49)	Un parámetro utilizado para medir el sobrepeso y la obesidad, cuya determinación permite identificar el sobrepeso y la obesidad. Se categoriza como: 1. <18.5 bajo peso 2.18.5-24.9 normal 3.25-29.9 sobrepeso 4.30-34.9 obesidad grado I 5. 35> y <40 Obesidad grado II 6. >40 obesidad grado III	Cualitativa	Ordinal	Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad grado I Obesidad grado II Obesidad grado III
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.(50)	Tiempo de vida de un ser humano hasta el momento actual.	Cuantitativa	Continua	Años, meses

Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.(51)	Condición física que constituye a un hombre y a una mujer.	Cualitativa	Nominal	Femenino masculino
Ocupación	Acción retribuida, resultado de la actividad humana.(52)	Actividad a la que se dedica un individuo, con la cual recibe ingreso económico.	Cualitativa	Nominal	Desempleado Obrero Comerciante Empleado Administrativo Profesionista Pensionado
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente.(53)	Grado de estudios que una persona ha llegado a tener.	Cualitativa	Ordinal	Primaria Secundaria Bachillerato Carrera técnica Licenciatura Maestría Doctorado
Actividad física	Es un movimiento corporal producido por la acción muscular voluntaria que aumenta el gasto de energía. Se trata de un término amplio que engloba el concepto de "ejercicio" físico. (54)	Es cualquier movimiento realizado por los músculos esqueléticos y produce un gasto de energía, medida mediante el instrumento IPAQ. Se categoriza como: *Actividad física baja o inactiva: no realiza ninguna actividad física. *Actividad física moderada: >3 días de actividad física por lo menos 20 min. O 5 o más días de actividad moderada con al menos 600METS. *Actividad física vigorosa: Actividad física 3 días por semana logrando 1500METS, o 7 días de cualquier caminata con actividad moderada logrando al menos 3000METS.	Cualitativa	Ordinal	Nivel baja o inactivo Nivel moderado Nivel Alta

DESCRIPCION DEL ESTUDIO

El protocolo de investigación se realizó con previa valoración y autorización del comité local de ética e investigación en salud, el investigador principal se encargó de acudir a la Unidad de Medicina Familiar No. 77, en la consulta externa o en el servicio de Medicina Preventiva en búsqueda intencionada de derechohabientes. Se invitó a los pacientes de entre 45 y 75 años a participar, se les explicó las características del estudio y el propósito del mismo, aquellos pacientes que decidieron participar se les invitó a pasar al aula 2 en donde se les otorgó un consentimiento informado, en donde quedó asentado por escrito su consentimiento de libre participación, así como se les reitero la información de la finalidad del estudio, lo que se pretende demostrar, los propósitos del estudio, así como los posibles riesgos y complicaciones que pudieron llegar a sufrir al aceptar participar. Se le informo al sujeto de estudio que podía abandonar el estudio en cualquier momento en que él lo decida, sin presentar alguna repercusión. Una vez explicadas las características del estudio y firmado el consentimiento informado se procedió a realizar una serie de preguntas para obtener información personal y antecedentes médicos. Se continuo a la recolección de datos donde se anotó en las hojas de registro edad, sexo, peso, talla, IMC, ocupación, escolaridad, fecha y asignando un folio único. Posteriormente se procedió realizar una encuesta por medio del instrumento de WOMAC. después se procedió a pesarlo y medirlo, por lo que se condujo al paciente a una báscula institucionales de la marca nuevo león de plataforma con capacidad máxima de peso de 160kg, con estadiómetro para establecer la talla. Los instrumentos fueron calibrados previos a su uso. Se empleo el patrón de referenciadel National Center for Health Statistics (NCHS), recomendado por la OMS. Se solicitó al sujeto de estudio retirar chamarras, suéteres, gorras, sombreros, zapatos, células, monedas, o cualquier otro material que pudiera alterar el peso, se colocó en el centro de la plataforma y colocado de espaldas, erguido con hombros abajo, los talones juntos, con las puntas separadas y con brazos en los costados, sin ejercer presión. El investigador verificó que ambas vigas de la palanca se encontrarán en cero, una vez confirmado se deslizó la viga inferior (graduaciones de 20 kg), hacia la derecha aproximando el peso del individuo, posteriormente la viga superior (graduaciones en kg y 100 gramos) hacia la derecha hasta que la flecha de la palanca quede en cero y no esté oscilando. La talla se midió con el estadiómetro los brazos se mantuvieron a un costado del cuerpo, con la cabeza firme y con la vista al frente en un punto fijo se vigiló que el sujeto no se pusiera de puntillas colocando su mano en las rodillas, las piernas rectas, talones juntos y puntas separadas, procurando que los pies formaran un ángulo de 45°, se desliza la escuadra del estadiómetro de arriba hacia abajo hasta topar con la cabeza del sujeto, presionando suavemente contra la cabeza para comprimir el cabello. Los resultados se anotarón

en la hoja de resultados. Una vez obtenidos los resultados se acompañó al sujeto a tomar asiento mientras se calculaba el IMC, de acuerdo con la fórmula kg/talla^2 , se estadificó a cada sujeto de estudio. Después se solicitó toma de estudios de laboratorio sanguíneos con cita programada para laboratorio en UMF 77 para toma de colesterol y triglicéridos. Posteriormente se recabaron los resultados y se le notificó los resultados a cada uno de los sujetos. Finalmente se informó al sujeto de estudio las evaluaciones y se le explicó las medidas a realizar más adecuadas para cada uno de ellos con respecto a sus resultados, esto se realizó mediante un tríptico sobre recomendaciones alimenticias y actividades físicas que debe de realizar para mejorar la calidad de vida y disminución del dolor.

INSTRUMENTO

1. Índice de Masa Corporal

El índice de Masa Corporal (IMC) es una medida de primer nivel de la grasa corporal. Esta fórmula matemática fue creada desde el año 1972 por Ancel key conocido como padre de la dieta mediterránea, donde en el año 1835 Adolphe Jacques Quetelet estableció como el nombre de “Índice de Masa corporal” o también conocida como la fórmula de Quetelet. Este instrumento nos sirve para evaluar el estado nutricional de una persona y nos permite identificar enfermedades como sobrepeso, obesidad, bajo peso. El IMC se define como el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m^2). El IMC es el mismo para ambos sexos y todas las edades (en adultos).(49)

$$\text{Peso} / \text{Estatura}^2 = \text{IMC}$$

Se clasifica de acuerdo con los valores de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

IMC	Estado
Por debajo de 18.5	Peso bajo
18.5 a 24.9	Peso normal
25.0 a 29.9	Sobrepeso o pre-obesidad
30.0 a 34.9	Obesidad grado I
35.0 a 39.9	Obesidad grado II
Más de 40	Obesidad grado III

2. CUESTIONARIO DE WOMAC

El cuestionario llamado WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index). Las universidades de Western Ontario y McMaster diseñaron el cuestionario WOMAC en 1988 para medir la sintomatología y la discapacidad física percibida por el paciente en su estado de salud con osteoartrosis de cadera o de rodilla mediante una entrevista personal. Su adaptación al español se realizó en 1999, mientras que su validación se hizo en 2002.(55) Ésta consta de 24 ítems que evalúan tres dimensiones: dolor (5 ítems), rigidez (2 ítems) y capacidad funcional (17 ítems). Asimismo, evalúa cada una de estas dimensiones según una escala de cinco grados de respuesta tipo Likert, que representa distinta intensidad: «ninguno, poco, bastante, mucho, y muchísimo». Cada una de estas respuestas tiene una puntuación que oscila de 0 (ninguno) a 4 (muchísimo). La puntuación de cada una de las dimensiones se valora independientemente sumando los ítems que la componen. (56) En un análisis de confiabilidad obtuvo un valor de α de Cronbach de 0,999 para OA de rodilla. (57) Con una especificidad de 0,74 y sensibilidad de 0,60. (58)

3. CUESTIONARIO IPAQ

El cuestionario Internacional de Actividad Física IPAQ (International Physical Activity Questionnaire). A partir de 1996 expertos internacionales convocados por el Instituto Karolinska, la Universidad de Sydney, la Organización Mundial de la Salud (OMS), y los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), han trabajado en la elaboración, mejora e implementación de dicho instrumento, el cual se implementó por primera vez en Ginebra en el año 1998 y posteriormente en estudios europeos, americanos, asiáticos, africanos y australianos. El IPAQ consta de 7 preguntas acerca de la frecuencia, duración e intensidad de la actividad (moderada e intensa) realizada los últimos siete días, así como el caminar y el tiempo sentado en un día laboral. Siendo diseñado para ser empleado en adultos de edades comprendidas entre los 18 y 65 años. Evalúan tres características de la actividad física: intensidad (leve, moderada o vigorosa), frecuencia (días por semana) y duración (tiempo por día). La actividad semanal se registra en Mets (Metabolic Equivalent of Task o Unidades de Índice Metabólico) por minuto y semana.

- Caminar: 3,3 Mets.
- Actividad física moderada: 4 Mets.
- Actividad física vigorosa: 8 Mets.

Se clasifica de la siguiente manera:

Nivel de actividad física alto	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de 7 días en la semana de cualquier combinación de caminata, y/o actividades de moderada y/o alta intensidad logrando un mínimo de 3.000 MET-min/semana; • O cuando se reporta actividad vigorosa al menos 3 días a la semana alcanzando al menos 1.500 MET-min/semana
Nivel de actividad física moderado	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de 3 o más días de actividad vigorosa por al menos 20 minutos diarios; • o cuando se reporta 5 o más días de actividad moderada y/o caminata al menos 30 minutos diarios; • o cuando se describe 5 o más días de cualquier combinación de caminata y actividades moderadas o vigorosas logrando al menos 600 MET-min/semana
Nivel de actividad física bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Se define cuando el nivel de actividad física del sujeto no esté incluido en las categorías alta o moderada

Los valores del Alfa de Cronbach son de 0,701. Con confiabilidad total de 0,866. (59)

ANALISIS DE DATOS

La recolección de los resultados se agrupó y analizó por medio del programa EXCEL con Windows 8 y el programa SPSS versión 28.

Para la estadística descriptiva en el caso de las variables cuantitativas continua como la edad y nivel de triglicéridos la distribución que obtuvieron fue libre por lo cual se utilizó como medida de tendencia central mediana y medida de dispersión rangos intercuartiles. De acuerdo con la variable cuantitativa continua colesterol como su distribución fue normal se utilizó como medida de tendencia central la media y como medida de dispersión desviación estándar. En el caso de las variables cualitativas nominales y ordinales: osteoartritis de rodilla, dislipidemia, sexo, ocupación, IMC, escolaridad y actividad física, se utilizaron frecuencias y porcentajes. El análisis inferencial, donde se buscó analizar la asociación de osteoartritis de rodilla con dislipidemia se realizó chi cuadrada donde se consideró significativa una $p < 0.05$, los resultados se presentaron mediante cuadros y graficas.

ASPECTOS ETICOS

El presente trabajo de investigación médica se sometió a prueba por parte del Comité de Ética e investigación en salud, teniendo como principal fin preservar la dignidad y los derechos de los sujetos en estudio. Este protocolo de investigación “Asociación de dislipidemia y osteoartritis de rodilla en pacientes de 45 a 75 años” se invitó a los sujetos de estudio de 45 a 75 años adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 77 San Agustín en Ecatepec Estado de México a participar en este protocolo de estudio, explicando previamente las características del estudio y teniendo su consentimiento de forma voluntaria.

Este protocolo de estudio no presentó implicaciones éticas que impidan su realización, se buscó en todo momento que sea factible ya que se buscaba cumplir con las pautas internacionales nacionales que se toman en cuenta para el adecuado desarrollo y la protección de los sujetos de estudio.

Para el cumplimiento de los aspectos éticos los documentos que se tomaron en cuenta para realizar este estudio fueron:

1. Código de Nuremberg.
2. Declaración de Helsinki.
3. Informe Belmont.
4. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos.
5. NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012.
6. Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares.
7. Procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación presentados ante el comité local de investigación en salud y el comité local de ética en investigación 2810-003-002 actualizado el 18 de octubre de 2018.

Selección de participantes

La selección de los sujetos de estudio para este protocolo de estudio fue mediante la técnica de estudio no probabilística por cuota, solicitando a los sujetos de estudio adscritos a la Unidad de Medicina Familiar no. 77 de edad entre 45 a 75 años sin distinción de sexo, sin ningún tipo de discriminación o distinción alguna por edad, categoría, estado civil, raza o nivel socioeconómico. Se le invitó e informó los propósitos del protocolo de estudio. Se le explicó que tenían la libertad de decidir participar en dicho estudio, sin ninguna repercusión en su atención médica en el instituto, plasmando dicha autorización previa en el consentimiento informado, se les explicó que los datos proporcionados fueron confidenciales, por otro lado, se explicó que los pacientes no recibirían ningún tipo de pago o compensación por su participación. Se procedió a realizar un cuestionario, pesar y medir y se programó para toma de muestra sanguínea para colesterol y triglicéridos.

Proporcionalidad en los riesgos y beneficios

La proporcionalidad de los beneficios era mayor que los riesgos debido a que este trabajo fue de riesgos mínimos, puesto que no pone en peligro la integridad física del paciente. Los beneficios

que se otorgaron en el presente estudio de investigación son a nivel individual, familiar e institucional; el primero de estos se otorgó al sujeto de estudio, de manera directa al explicar detalladamente sobre los ejercicios que puede realizar en casa para fortalecer la rodilla, esto individualizado dependiendo de la edad, con la finalidad de disminuir el dolor y poder realizar algunas actividades diarias como caminar. El tiempo que se debe de realizar, así como evitar actividades de alto impacto como cargar cosas pesadas, actividades con saltos. En caso de los sujetos de estudio que presentaron dislipidemia el beneficio fue orientar sobre los alimentos que debía disminuir y aquellos que le beneficiaban mucho más. Entre ellos disminuir alimentos como carbohidratos como el pan, azúcar, galletas, alimentos procesados, sodio, potasio, alimentos industrializados y los alimentos que deben de aumentar son la proteína, frutas verduras, sobre todo pollo, pescado, carne magra, papaya, jícama, pepino, zanahoria, jitomate, lechuga, brócoli, calabaza, proporcionando finalmente una plática individualizada y se entregó un tríptico en donde se explicó de manera más detalla las acciones a realizar.

Otro beneficio fue a nivel familiar y social en el cual se le informara a la familia lo que involucra la osteoartritis y las actividades que disminuirán el dolor y ejercicios para fortalecer la rodilla, así como se estableció la importancia de la alimentación baja en carbohidratos, sodio y potasio y rica en proteínas, frutas y verduras, para poder disminuir los niveles séricos de colesterol y triglicéridos del sujeto de estudio, teniendo también beneficio a nivel familiar, por mejorar la calidad alimenticia.

Finalmente, el tercer beneficio fue a nivel institucional es que al proporcionar información preventiva sobre, la osteoartritis se busca disminuir la sintomatología del dolor en la osteoartritis y con ello disminución de las consultas médicas en la consulta externa de medicina familiar, así como menor consultas de urgencias, menos costos de internamiento a nivel hospitalario en segundo nivel de atención, así como disminución de costos en rehabilitación y menos incapacidades. El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad la generación de conocimiento a través de la descripción sobre si existe asociación de dislipidemia y osteoartritis.

El presente trabajo de investigación, por lo tanto, no tuvo conflictos de interés, ya que este fue sometido a una evaluación independiente, estrictamente supervisada por el Comité Local de Ética e Investigación en Salud 1401-8, el cual tiene la autoridad y facultad para aprobar, condicionar o cancelar una investigación.

1. CODIGO DE NUREMBERG

Esta investigación tiene como base al código de Nuremberg que surge en 1947. En donde se establecen los 10 principios fundamentales, los cuales deben ser adoptados por los médicos cuando realizan experimentación en seres humanos. (60) La Asociación Médica Mundial expandió los lineamientos del Código Núremberg, el cual plantea principalmente la obligación de los investigadores de contar con el Consentimiento Informado de los participantes. (61)

Para realizar el presente protocolo de investigación titulado: “Asociación de dislipidemia y osteoartritis de rodilla en adultos de 45 a 75 años” se realizó con personal médico con basto conocimiento en el tema. Se invitó al sujeto de estudio participar de forma libre y voluntaria, sin ningún tipo de discriminación, se le explicó de forma clara y precisa que este estudio es de riesgo mínimo por lo cual se evitó al máximo el daño físico o cualquier daño innecesario, así como se le informó que este protocolo tiene como objetivo determinar si existe asociación de dislipidemia en pacientes con osteoartritis de rodilla, respondiendo dudas que pudo tener al respecto, quedando plasmado por escrito en el consentimiento informado, solicitando su firma de autorización sin ejercer presión. Se realizó un cuestionario el cual consiste en contestar preguntas sobre la rigidez, capacidad funcional y dolor en la articulación de rodilla al realizar actividades diarias. Dándole a conocer la utilidad que tuvo el valorar de dichos parámetros con el fin de generar nuevo conocimiento, así como buscar ejercicios apropiados para fortalecimiento de rodilla y disminuir el dolor, se proporcionó una dieta individual de acuerdo con sus necesidades, recursos y patologías de base asociadas. Se le recordó que, si en algún momento deseaba abandonar el estudio, estaba en todo su derecho sin tener ninguna repercusión en su atención médica o de alguna otra índole. En todo momento se buscó salvaguardar la integridad, sin estar exentos de que pudieran presentar alguna molestia aunque fueron mínimos en comparación con los beneficios como por ejemplo al momento de pesarlo o medirlo por sentir incomodidad por su peso actual o al momento de retirarse los zapatos para tener un nivel más real del peso, incluso también pudo presentar alguna incomodidad o tristeza al momento de realizar el cuestionario al recordar las cosas que ya no puede realizar con autonomía por el dolor o incluso incomodidad al momento de la realización de la toma de laboratorio, en comparación del beneficio que fue mayor, al valorar las principales limitaciones que se tiene con respecto a la edad, buscando actividades físicas correctas de forma individualizada, esto dependiendo de la edad, sobre todo evitando ejercicios de alto impacto como subir escalas, realizar atletismo, etc. También recibió orientación sobre plan de alimentación, teniendo como base dieta rica en proteínas, verduras y frutas.

2. DECLARACION DE HELSINKI

Tomando en cuenta lo establecido en la declaración de Helsinki que tiene como origen en la 18 Asamblea Médica Mundial, llevada a cabo en Helsinki Finlandia en junio de 1964. Se define los principios básicos de la investigación clínica y las normas a seguir en sus diversas modalidades, donde se recalca que, en la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad de ser humano. Con su última actualización en la 64ª Asamblea General realizada en Fortaleza, Brasil en octubre de 2013. (62)

El presente estudio contó con la aprobación del comité local de ética e investigación en salud, para garantizar la integridad del paciente. El investigador fue un profesional altamente calificado, para su aplicación y estuvo sujeto a normas éticas, que sirvieron para promover y asegurar el respeto a los sujetos de estudio, así como para proteger su salud y sus derechos. La participación del sujeto de estudio consistió en aceptar participar en el estudio libremente, lo cual quedó por escrito en el consentimiento informado, donde se explicó toda la información de manera clara y precisa, salvaguardando su integridad física y mental. Guardando en todo momento el respeto por la información mediante la confidencialidad de los datos.

Los sujetos de estudio no obtuvieron ningún beneficio económico ni monetario, pero se beneficiaron previniendo complicaciones de la osteoartritis de rodilla, así como conociendo sus niveles séricos de colesterol y triglicéridos y en caso de los que presentaron alguna alteración, recibieron tratamiento multidisciplinario, tanto para dislipidemia como la osteoartritis de rodilla, recibiendo ejercicios de reforzamiento de la rodilla, esto para disminuir el dolor, así como medidas de higiene de rodilla como bajar de peso para mantener su peso ideal, realizar actividades de bajo impacto, esto individualizado en cada paciente, tomando en cuenta su edad y las patologías asociadas. En el caso de los que presentaron triglicéridos y colesterol altos, se orientó sobre una alimentación más adecuada para disminuir los niveles séricos de colesterol y triglicéridos rica en frutas, verduras y proteínas, disminuyendo los carbohidratos. Todo esto con el fin de disminuir el dolor en rodilla, mejorar el peso y niveles séricos de colesterol y triglicéridos y con esto disminuir el riesgo cardiovascular. El personal de investigación evaluó en todo momento los riesgos, teniendo como prioridad que siempre fueran más los beneficios que los riesgos. Se tomó en cuenta en todo momento la dignidad, seguridad y confidencialidad de los sujetos de estudios, así como su integridad física, mental y su personalidad posicionándolos en un espacio exclusivo para su atención.

3. INFORME DE BELMONT

De acuerdo con el informe de Belmont que fue publicada por The National Commission for the Protection of Human en 1978. En este informe se proponían tres principios que habían de regir la investigación con seres humanos: beneficencia y no maleficencia, autonomía y justicia. (63)

Autonomía: Se protegió en todo momento la autonomía del sujeto de estudio, por lo que se le invitó a participar de forma voluntaria en el protocolo, recordándole que tenía toda la libertad de decidir si deseaba o no participar una vez explicados los riesgos y beneficios que su participación pudiera tener, estableciéndole que no se tendrá ninguna repercusión de ninguna índole en caso de no aceptar participar. Una vez aceptada su participación y aceptados los riesgos y beneficios, se quedó plasmado en un consentimiento informado. Se le recordó que, si en algún momento del proyecto de investigación decide no continuar participando en el estudio, podrá realizarlo, sin repercusión en su atención médica o de alguna otra índole.

Justicia: El principio de justicia comprende la equidad e igualdad, donde se realizó la selección de los sujetos en estudio por muestreo no probabilístico, sin distinción de credo, religión, nivel socioeconómico, nivel educativo o baja escolaridad. El estudio se llevó a cabo por personal calificado en todo momento, así como se aseguró la confidencialidad de los datos proporcionados por los sujetos en estudio, se utilizaron códigos para su identificación, y solo los investigadores pueden tener acceso a aquellos datos para uso exclusivo del estudio.

Beneficencia y no maleficencia: El principio de no maleficencia se respetó no provocando riesgo a daño al sujeto de estudio. Se mantuvo informado de sus resultados finales del estudio con la intención de no dañar y en todo momento valorar estos beneficios con la disminución de los daños, considerando también generar nuevo conocimiento. Los beneficios fueron proporcionales a los riesgos anticipados y se buscó maximizarlos durante el transcurso de la presente investigación. El beneficio individual fue prevenir complicaciones de osteoartritis de rodilla, así como conocer sus niveles séricos de colesterol y triglicéridos y en caso de los que presentaron alguna alteración, recibieron tratamiento multidisciplinario, tanto para dislipidemia como la osteoartritis de rodilla, recibieron ejercicios de reforzamiento de la rodilla, esto para disminuir el dolor, así como medidas de higiene de rodilla como bajar de peso para mantener su peso ideal, realizar actividades de bajo impacto, esto individualizado en cada paciente, tomando en cuenta su edad y las patologías asociadas. En caso de los que presentaron triglicéridos y colesterol altos, se orientó sobre una alimentación más adecuada para disminuir los niveles séricos de colesterol y triglicéridos rica en frutas, verduras y proteínas, disminuyendo los carbohidratos. Todo esto con

el fin de disminuir el dolor en rodilla, mejorar el peso y niveles séricos de colesterol y triglicéridos y con esto disminuir el riesgo cardiovascular. El beneficio a nivel familiar fue informar a la familia sobre el cambio necesario a realizar para la mejoría del sujeto de estudio, esto para involucrarlos e instruirlos en la forma correcta de realizar los ejercicios, mejorando con esto el dolor y con ello el entorno familiar por la convivencia, así como se estableció la importancia de la alimentación baja en carbohidratos, sodio y potasio y rica en proteínas, frutas y verduras, para poder disminuir los niveles séricos de colesterol y triglicéridos del sujeto de estudio. El tercer beneficio a nivel institucional fue para promover una actividad física saludable y una alimentación saludable, disminuyendo con esto las consultas médicas en la consulta externa de medicina familiar, así como menor consultas de urgencias, menos costos de internamiento a nivel hospitalario en segundo nivel de atención, así como disminución de costos en rehabilitación y menos incapacidades.

4. Reglamento a la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud Última Reforma DOF 02-04-2014.

Este trabajo de investigación siguió las pautas establecidas en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, publicado en el Diario oficial de la Federación con fecha 3 de febrero de 1983, con última modificación el miércoles 2 de abril de 2014, correspondiente a los siguientes apartados:

Capítulo I De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos

- a) **Artículo 13:** En esta investigación se buscará el respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. En todo momento se contó con personal de salud capacitado con autorización y dictamen de aprobación del Comité de Ética e Investigación en Salud. Se aseguró la confidencialidad y privacidad de los datos obtenidos, para lo cual se utilizaron códigos para su identificación y solo los investigadores tienen acceso a ellos.
- b) **Artículo 14:** Se contó con previa autorización y dictamen del Comité de Ética e investigación en salud. Se tuvo como base ética el código de Nuremberg, Helsinki y Belmont. Se contó con personal de salud capacitado en todo momento al momento de realizar las actividades para salvaguardar la integridad del sujeto de estudio, así como también se cuenta con la infraestructura necesaria, que garantiza el bienestar del sujeto

de estudio. Se contó con un consentimiento informado firmado previamente por el sujeto de estudio, en donde se le explicaron las actividades a realizar, con los beneficios y los posibles riesgos.

- c) **Artículo 15:** La selección de los sujetos de estudio para el protocolo de estudio fue por medio de un muestreo no probabilístico por cuota. Teniendo en cuenta los criterios de inclusión que son sujetos de estudio entre 45 a 75 años, con osteoartritis de rodilla que sean adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 77.
- d) **Artículo 16:** Se garantizó la confidencialidad de la información proporcionada por el sujeto de estudio, por medio de folios específicos en lugar de información personal con nombre, número de seguridad social o CURP, para su identificación solo cuando los resultados lo requirieron y éste lo autorice.
- e) **Artículo 17:** Teniendo en cuenta la clasificación de riesgos, dicho protocolo de estudio se encontró en la categoría II riesgo mínimo, ya que solo responderán preguntas y extracción de sangre por punción venosa en una ocasión y no se modifican las variables Osteoartritis de rodilla o dislipidemia, pudiendo existir algunas preguntas que pudieran incomodar al sujeto e incluso conocer su peso actual, talla, la funcionalidad limitada que pudiera tener e incluso incomodidad al momento de la toma de sanguínea.
- f) **Artículo 20:** Se realizó consentimiento informado por escrito, en el cual el sujeto de estudio autorizó la participación voluntaria en el proyecto de investigación con previa explicación precisa de los procedimientos, riesgos y beneficios otorgando libertad de expresión ante cualquier duda que pudiera surgir durante su participación con total confidencialidad, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se sometió, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna. Haciéndole saber que ante cualquier daño presentado durante el proyecto de investigación se contaba con el compromiso de los investigadores y la Institución.
- g) **Artículo 21:** El sujeto de investigación o en su caso, su representante legal recibió una explicación clara y completa, en donde se les explicó cuales son los objetivos del protocolo de estudio, los posibles riesgos y complicaciones, así como la explicación de las actividades a realizarse como la contestación de preguntas por medio de un cuestionario, medición de peso y talla, así como la programación para toma de laboratorio para niveles de colesterol y triglicéridos. Se expresó al sujeto de estudio que tiene la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento. Se

garantizó la privacidad y confidencialidad del nombre del sujeto de estudio, así como la información proporcionada por medio de un folio único y específico para su identificación.

5. NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012.

Esta investigación se diseñó bajo el cumplimiento satisfactorio de lo establecido en la NOM-012-SSA3 -2012, que con fecha 5 de noviembre de 2009, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación los cuales se indican en los siguientes apartados:

- a) Apartados 6 ,10 y 11:** El protocolo de investigación se sometió a evaluación por el Comité de local de ética e investigación de la institución adicionalmente se adjuntó el modelo de carta de consentimiento informado el cual garantiza la seguridad física y jurídica del participante haciéndolo conocedor de los riesgos y beneficios y al investigadore institución como responsables del bien proceder en todo momento obteniendo un dictamen favorable para llevar a cabo esta investigación.
- b) Apartado 7.** Se realizó un cronograma de actividades el cual estableció necesario el dar aviso sobre los avances de esta investigación que faciliten el seguimiento correspondiente proporcionando el informe durante la evolución temporal el cual será de carácter técnico descriptivo y así como al término de la misma se incluyeron los resultados obtenidos.
- c) Apartado 8.** Se dio garantía sobre las características idóneas del lugar físico donde se llevó a cabo la investigación que contaba con las siguientes características de ser un espacio destinado exclusivamente a esta actividad, que contaba con la limpieza y privacidad adecuada, ventilación y amplitud así como toda la señalización indispensable en caso de emergencia; el mobiliario necesario para las actividades a realizar como un escritorio, una silla para el investigador y para el participante y su tutor o representante legal en caso necesario, adicionalmente una báscula con estadiómetro correctamente calibrada proporcionados por la institución que lo respalda y conto con la infraestructura suficiente para llevar a cabo esta investigación.
- d) Apartado 9.** La participación del investigador fue siempre de forma responsable y mantuvo la dirección imparcial sobre el curso del experimento fundamentado independientemente de los resultados que se obtengan en el transcurso del proceso.
- e) Apartado 12.** Se protegió por completo la identidad de cada participante al momento de la publicación de los resultados omitiendo por completo los datos personales, así como lo indica la Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares

que permite el recabar y tratar de manera lícita todos los datos obtenidos contando con un consentimiento explícito del participante por escrito para su adecuado uso.

6. Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares.

La Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP) fue publicada el 5 de Julio de 2010 en el Diario Oficial de la Federación con el objeto de protección y regulación del tratamiento legítimo de los datos personales para garantizar la privacidad y buen uso de los mismos. La presente investigación se adaptó a cada uno de los siguientes artículos:

a) Artículo 7. Para esta investigación, los datos nunca se recabaron por medios engañosos o fraudulentos, se recabaron de manera personal y exclusivamente, por medio del investigador quien le explicó claramente a cada participante sobre el apego a esta ley para la protección de su privacidad y la confidencialidad con la que serán utilizados.

b) Artículo 8. Previo a recabar la información, se solicitó verbalmente y por escrito el consentimiento a cada participante en el cual se plasmó que se le ha dado a conocer el proceder legal sobre sus datos y el estaba de acuerdo sobre su correcto uso.

c) Artículo 9. El consentimiento para el adecuado uso y protección de datos personales se entregó en duplicado por escrito y se le pidió al participante o a su tutor o representante legal que lo firmara al calce del documento ya sea de forma autógrafa, firma electrónica o plasmando la huella dactilar correspondiente.

d) Artículo 11. Se hizo énfasis al conocimiento de cada participante que no se crearán bases de datos personales ni se conservarán los mismos más allá de la duración del proyecto de investigación. El investigador fue el responsable de crear bases de datos con datos pertinentes, actualizados, para los fines que este protocolo requiere.

e) Artículo 12. El tratamiento de los datos personales se limitó exclusivamente a lo establecido en el aviso de privacidad.

f) Artículo 13. Se respetó el tiempo establecido de duración de la investigación en razón al manejo de los datos personales el cual no se extendió más allá de lo pactado y en los casos que lo ameritaron, se informó al participante solicitando nuevamente su autorización.

g) Artículo 14. El investigador fue el responsable directo para la obtención y resguardar los datos personales durante todo el proyecto, así como de su buen uso y eliminación al término del mismo

7. Procedimientos para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación presentados ante el comité local de ética en investigación 2810-003-002 actualizado el 18 de octubre de 2018.

El objetivo de este documento es evaluar, registrar y dar seguimiento a los protocolos de investigación en salud que reúnan los requisitos para su consideración en el Comité Nacional de Investigación Científica.

Apartado 5.2.4.1: El presente protocolo de investigación contó con la dirección del asesor de Tesis que es personal de base adscrito al IMSS, específicamente a la UMF No. 77 San Agustín.

Apartado 5.2.4.4 se solicitó la “Carta de no inconveniente del Director de la unidad donde se efectuó el protocolo de investigación”, en la que se aceptó la realización del mismo y brindo las facilidades necesarias para su desarrollo.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Humanos: Investigador principal, asesor y sujetos de estudio

Físicos: Instalaciones de la Unidad de Medicina Familiar No. 77 “San Agustín” de Instituto Mexicano del Seguro Social, para este fin se utilizará el aula 2.

Materiales: Hojas, computadora, impresora, cartucho de tinta negra, bolígrafos, lápices, sacapuntas, goma, bascula con estadiómetro, engrapadora, fotocopidora, memoria USB.

Financiamiento: Los gastos para la realización de este estudio fueron financiados por el investigador la Residente de Medicina Familiar Anahi Hernandez Hernandez, con la infraestructura del Instituto Mexicano del Seguro Social.

CRONOGRAMA

Actividad		1° semestre						2° semestre						1° semestre						2° semestre						1° semestre									
		2021						2021						2022						2022						2023									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6				
Elaboración del protocolo	P	■																																	
	R	■																																	
Registro del proyecto	P																			■															
	R																			■															
Aplicación de encuestas	P																			■		■		■											
	R																					■		■											
Elaboración de la base de datos	P																									■									
	R																									■									
Captura de información	P																									■									
	R																									■									
Análisis estadístico	P																											■		■					
	R																											■		■					
Presentación de resultados	P																															■		■	
	R																															■		■	

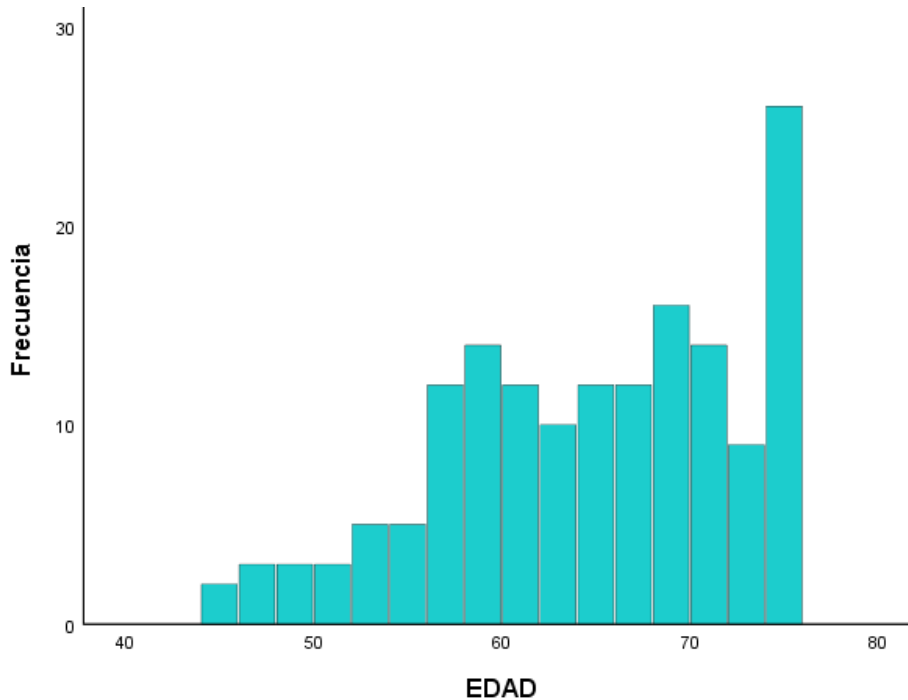
Programado ■

Realizado ■

RESULTADOS

Estudio observacional, transversal y prospectivo, realizado en la Unidad de Medicina Familiar No. 77 "San Agustín" del Instituto Mexicano del Seguro Social en 158 sujetos con osteoartritis de rodilla con una mediana de edad de 65 años teniendo un mínimo de 45 y máximo de 75, con un rango intercuartil de 12 (Gráfica 1).

Gráfica 1. Frecuencia de edad en adultos con osteoartritis N=158

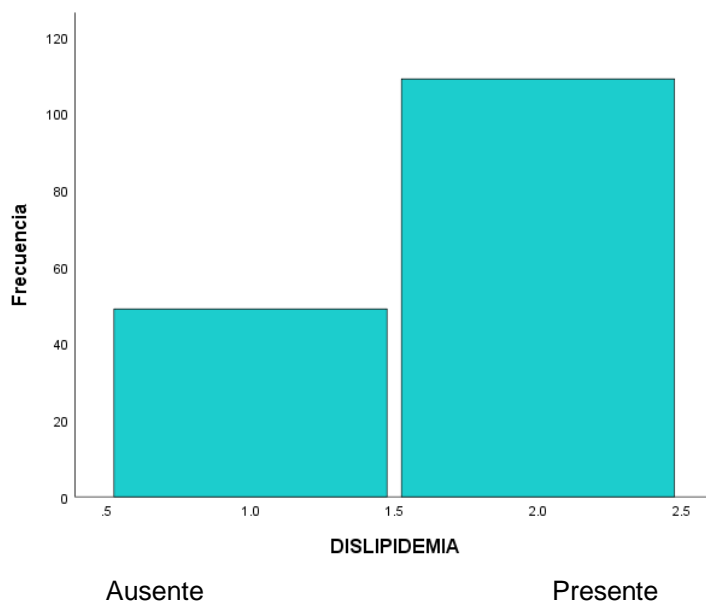


En cuanto al sexo se observó un predominio en el sexo femenino con un 62% (98), en comparación con el sexo masculino del 38% (60). Respecto a la escolaridad la más frecuente fue primaria en un 54.4% (86), seguido de secundaria con 32.3% (51), bachillerato 8.9% (14), carrera técnica en el 2.5% (4), licenciatura 1.3% (2) y maestría con el 0.6% (1). En relación con la ocupación primordial fue desempleado con el 41.1% (65), seguido de pensionado 30.4% (48), empleado 14.6% (23), comerciante 8.9% (14), obrero 5.1% (8) (Tabla 1).

Tabla 1. Variables sociodemográficas en adultos con osteoartritis N=158			
	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	60	38.0
	Femenino	98	62.0
Escolaridad	Primaria	86	54.4
	Secundaria	51	32.3
	Bachillerato	14	8.9
	Carrera técnica	4	2.5
	Licenciatura	2	1.3
	Maestría	1	0.6
Ocupación	Desempleado	65	41.1
	Obrero	8	5.1
	Comerciante	14	8.9
	Empleado	23	14.6
	Pensionado	48	30.4

Para valorar los niveles de colesterol y triglicéridos se realizó toma de laboratorios sanguíneos, donde se encontró que la media del colesterol es de 192.47mg/dl con DE 42.626 con curtosis de .864. El nivel de triglicéridos tuvo una mediana 175mg/dl con rango intercuartil 95 con mínimo de 65 y máximo de 1285. Con lo cual se determinó que 69% (109) presentó alteraciones lipídicas, mientras que en el 31% (49) no lo presentó (Gráfica 2).

Gráfica 2. Frecuencia de dislipidemia en adultos con osteoartritis de rodilla N=158



De acuerdo con el IMC se realizó la fórmula de Quetelet la más frecuente fue sobrepeso con 40.4% (76), seguido de obesidad grado I 23.4% (44), normal 12.8% (24), obesidad grado II 4.8% (9), obesidad grado III 2.7% (5). Con respecto a la actividad física se realizó por medio del instrumento IPAQ con principal porcentaje de actividad moderada 54.3% (102), actividad alta 15.4% (29), actividad baja 14.4% (27).

Tomando en cuenta la actividad física y la obesidad, se encontró que 36.7% (58) con obesidad, de los cuales 27.8% (44) se estableció en grado I, en el grado II 5.6% (9) y 3.1% (5) se identificó en obesidad grado III. Los sujetos con obesidad grado I 5.7% (9) realizan actividad física de baja intensidad, 15.8 (25) actividad moderada y 6.3% (10) actividad alta. En relación con obesidad grado II 1.3% (2) realiza actividad de baja intensidad, 3.8% (6) actividad moderada, 0.6% (1) actividad baja. Los sujetos con obesidad grado III realizan 2.5% (4) actividad moderada y 0.6% (1) actividad alta (Tabla 2).

Tabla 2. Grado de sobrepeso y obesidad en relación con nivel de actividad física de adultos con osteoartritis de rodilla N=134							
Variable		Actividad física					
		Baja		Moderada		Alta	
		Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Obesidad	Sobrepeso	12	7.6	50	31.9	14	8.9
	Grado I	9	5.7%	25	15.8%	10	6.3
	Grado II	2	1.3%	6	3.8%	1	0.6
	Grado III	0	0%	4	2.5%	1	0.6

Respecto a la variable dislipidemia el 26.6% (42) presentó obesidad de los cuales 20.3% (32) se encontraban en grado I, seguido de obesidad grado II con 3.8% (6), y por último obesidad grado III 2.5% (4). Aquellos que se encontraban con niveles lipídicos dentro de parámetros normales el 10.1% (16) presentaron obesidad, en donde la obesidad grado I se presentó en un 7.6% (12), grado II en 1.9% (3) y por último la obesidad grado III en un 1.6% (1) (Tabla3).

Tabla 3. Frecuencia de dislipidemia en adultos con sobrepeso y obesidad N= 134					
		Dislipidemia			
		Ausente		Presente	
		Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Obesidad	Sobrepeso	27	17.1	49	31
	Grado I	12	7.6	32	20.3
	Grado II	3	1.9	6	3.8
	Grado III	1	0.6	4	2.5

Al evaluar la asociación entre osteoartritis de rodilla y dislipidemia se encontró que los adultos de 45 a 75 años con osteoartritis de rodilla llegaron a presentar dislipidemia hasta en un 73.4% (8), en comparación con los sujetos sin osteoartritis de rodilla que presentaron dislipidemia en un 64.6%. Se utilizó la prueba de chi cuadrada donde se obtuvo $X^2 = 0.229$ (Tabla 4).

Tabla 4: Asociación de dislipidemia con osteoartritis de rodilla en adultos de 45 a 75 años N=158				
		Dislipidemia		Total
		Ausente	Presente	
Osteoartritis	Ausente	28	51	79
	Presente	21	58	79
Total		49	109	158

DISCUSIÓN

La osteoartritis se ha establecido como un factor para presentar mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, debido a que se ha confirmado la asociación con el síndrome metabólico; sin embargo, la dislipidemia aún es causa de controversia debido a que hay poca evidencia científica que confirme su asociación.

En el presente estudio se encontró que la dislipidemia se asocia en un 36.7% con la osteoartritis de rodilla, en comparación con Ran quien menciona que tanto la hiperlipemia e hiperglucemia se relacionaron con una mayor prevalencia de osteoartritis(64).

La edad media en este estudio fue de 65 años, lo que concuerda con lo publicado por Liu, donde se observó una media de 62.2 años(65). De acuerdo con el sexo se obtuvo un predominio en el sexo femenino con un 62%, lo que concuerda con Tudorachi ya que menciona una alta prevalencia en el género femenino, que es similar a la investigación descrita por Zaidi que reporte un predominio de mujeres con un 59.8% (66,67). Con respecto al IMC se encontró con frecuencia al sobrepeso con 40.7% lo cual concuerda con los publicado por Nedunchezhiyan quien indicó un 67%, similar a lo establecido por Jang quien indica que el sobrepeso y obesidad juegan un papel importante para el desarrollo de osteoartritis de rodilla (68,69). Como señaló Zhu en su estudio la obesidad tuvo una prevalencia significativamente mayor en los niveles lipídicos con colesterol alto 9.8%, triglicéridos alto 30% y dislipidemia fue del 52.7%, así como en este estudio que se obtuvo 69% de pacientes con dislipidemia (70).

Con respecto a la obesidad y el nivel de actividad física Johnson estableció la evidencia que se requieren >150 min, pero preferiblemente por semana, equivalente a una actividad aeróbica de intensidad moderada para prevenir el aumento de peso u obesidad, lo cual difiere con esta investigación ya que los pacientes que realizan actividad física moderada presentaron sobrepeso y obesidad en un 31.9% y 22.1% respectivamente (71).

CONCLUSIÓN

En este estudio no se determinó una asociación entre dislipidemia y osteoartritis, sin embargo, la dislipidemia se presentó en un 69%, por lo que es de gran relevancia hacer énfasis en el cambio de las medidas higiénico-dietéticas sobre todo en la actividad física y en la adecuada alimentación. También se encontró que en aquellos pacientes que presentaron sobrepeso tuvieron un mayor índice de dislipidemia, por lo que es importante orientar la valoración del peso, así como el IMC de esta población, para obtener niveles lipídicos dentro de parámetros normales, así como la orientación alimentaria para disminuir los riesgos cardiovasculares, buscando con esto una mejor calidad de vida.

Incluso en esta investigación se observó que, a mayor edad aumenta la prevalencia de presentar osteoartritis de rodilla. En cuanto al sexo se encontró un predominio en mujeres, por lo cual es de importancia orientar a los pacientes sobre ejercicios de rodilla, sobre todo en las mujeres.

Se identifica como principal importancia la orientación y educación de los derechohabientes sobre los cambios en el estilo de vida, principalmente en una alimentación adecuada, teniendo en cuenta el plato del buen comer, así como la actividad física y el tiempo indicado, junto con los ejercicios que puede realizar para el fortalecimiento de los músculos de la rodilla. Todo esto con el fin de disminuir los niveles lipídicos, mejorar la sintomatología de la osteoartritis de rodilla y con ello disminuir el riesgo cardiovascular.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Jang S, Lee K, Ju JH. Recent updates of diagnosis, pathophysiology, and treatment on osteoarthritis of the knee. *Int J Mol Sci.* 2021;22(5):1–15.
2. Katz JN, Arant KR, Loeser RF. Diagnosis and Treatment of Hip and Knee Osteoarthritis. *JAMA.* 2021;325(6):568–78.
3. American College of Rheumatology. Osteoarthritis [Internet]. 2022 [cited 2021 Jul 1]. Available from: <https://www.rheumatology.org/I-Am-A/Patient-Caregiver/Enfermedades-y-Condiciones/Osteoarthritis>
4. Rezus E, Burlui A, Cardoneanu A, Macovei A, Tamba-Bogdan I, Rezus C. From pathogenesis to therapy in knee osteoarthritis: Bench-to-bedside. *Int j mol sci.* 2021;22(5):1–24.
5. Kim H, Lim DH, Kim Y. Classification and prediction on the effects of nutritional intake on overweight/obesity, dyslipidemia, hypertension and type 2 diabetes mellitus using deep learning model: 4–7th korea national health and nutrition examination survey. *Int j environ res public health.* 2021;18(11):1–18.
6. Peláez-Ballestas I, Sanin LH, Moreno-Montoya J, Alvarez-Nemegyei J, Burgos-Vargas R, Garza-Elizondo M, et al. Epidemiology of the rheumatic diseases in Mexico. A study of 5 regions based on the COPCORD methodology. *J rheumatol.* 2011;38(86):3–6.
7. Villarreal-Ríos E, Cedillo-García M, Vargas-Daza ER, Galicia-Rodríguez L, Martínez-González L, Escorcia-Reyes V. Costo directo de la atención médica en pacientes con gonartrosis. *Reumatol clín.* 2019;15(5):277–81.
8. Roos EM, Arden NK. Strategies for the prevention of knee osteoarthritis. *Nat rev, Rheumatol.* 2016;12(2):92–101.
9. Sharma L. Osteoarthritis of the Knee. *N Engl j med.* 2021;384(1):51–9.
10. Primorac D, Molnar V, Rod E, Jeleč Ž, Čukelj F, Matišić V, et al. Knee osteoarthritis: A review of pathogenesis and state-of-the-art non-operative. *Genes (Basel).* 2020;11(8):1–35.
11. Chang AH, Lee JJ, Chmiel JS, Almagor O, Song J, Sharma L. Association of Long-term Strenuous Physical Activity and Extensive Sitting With Incident Radiographic Knee Osteoarthritis. *JAMA Netw Open.* 2020;3(5):1–12.
12. Lespasio MJ, Piuze NS, Husni ME, Muschler GF, Guarino A, Mont MA. Knee Osteoarthritis: A Primer. *Perm J.* 2017;21:1–7.
13. Diagnóstico y tratamiento de dislipidemias (hipercolesterolemia) en el adulto. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 03/11/2016.
14. Afifi A, Shaat RM, Gharbia OI, Boghdadi Y, Eshmawy MM, Emam OA. Osteoarthritis of knee joint in metabolic syndrome. *Clin rheumatol.* 2018;37(10):2855–61.
15. Deyle GD, Allen CS, Allison SC, Gill NW, Hando BR, Petersen EJ, et al. Physical Therapy versus Glucocorticoid Injection for Osteoarthritis of the Knee. *N Engl j med.* 2020;382(15):1420–9.

16. Mandl LA. Osteoarthritis year in review 2018. *Osteoarthr cartil.* 2019;27(3):359–64.
17. Díaz-Borjón A, D’Hyver-Deses C, Espinosa-Morales R, Galleli L, García-Cué B, Gómez-Miranda JE, et al. Multidisciplinary consensus on diagnosis, pharmacological and non-pharmacological management of osteoarthritis and the role of crystalline glucosamine sulfate of prescription as a new therapeutic option. *Med interna Méx.* 2020;36(3):365–89.
18. Tang JZ, Nie MJ, Zhao JZ, Zhang GC, Zhang Q, Wang B. Platelet-rich plasma versus hyaluronic acid in the treatment of knee osteoarthritis: A meta-analysis. *J orthop surg res.* 2020;15(1).
19. Mahmoudian A, Lohmander LS, Mobasheri A, Englund M, Luyten FP. Early-stage symptomatic osteoarthritis of the knee time for action. *Nat rev, Rheumatol .* 2021;17(10):621–32.
20. Arden NK, Perry TA, Bannuru RR, Bruyère O, Cooper C, Haugen IK, et al. Non-surgical management of knee osteoarthritis: comparison of ESCEO and OARSI 2019 guidelines. *Nat rev, Rheumatol .* 2021;17(1):59–66.
21. Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, Oatis C, Guyatt G, Block J, et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis care res.* 2020;72(2):149–62.
22. Kan HS, Chan PK, Chiu KY, Yan CH, Yeung SS, Ng YL, et al. Non-surgical treatment of knee osteoarthritis. *Hong Kong med j.* 2019;25(2):127–33.
23. Stein R, Ferrari F, Scolari F. Dyslipidemia, and Cardiovascular Disease: New Insights. *Curr cardiol rep.* 2019;21(68):1–12.
24. Stewart J, McCallin T, Martinez J, Chacko S, Yusuf S. Hyperlipidemia. *Pediatr rev.* 2020;41(8):393–402.
25. Pavia A, Ahumada AM, Alcocer GM, Arenas JL, Arenas L, Borges Oscar, et al. Mexican guidelines in the diagnosis and treatment of dyslipidemias and atherosclerosis. Statement of the Mexican Society of Cardiology. *Med interna Méx.* 2020;36(3):390–413.
26. Botet J, Ascaso JF, Blasco M, Brea Á, Díaz Á, Hernández-Mijares A, et al. Triglycerides, HDL cholesterol and atherogenic dyslipidaemia in the 2019 European guidelines for the management of dyslipidaemias. *Clin Investig Arterioscler.* 2020;32(5):209–18.
27. Secretaría de salud de México. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Vol. 1, Ensanut. 2018.
28. Bello-Chavolla OY, Kuri-García A, Ríos-Ríos M, Vargas-Vázquez A, Cortés-Arroyo JE, Tapia-González G, et al. Familial combined hyperlipidemia: Current knowledge, perspectives, and Controversies. *Rev invest clín.* 2018;70(5):224–36.
29. Karanchi H, Muppidi V, Wyne K. Hypertriglyceridemia. *xPharm: The Comprehensive Pharmacology Reference.* 2021 Aug 27;1–5.
30. Schargrodsky H, Escobedo J, Pérez R, Schargrodsky H, Champagne B. Prevalencia de dislipidemias en la ciudad de México y su asociación con otros factores de riesgo cardiovascular. Resultados del estudio CARMELA. *Gac méd Méx.* 2014;150:1–9.

31. Parhofer KG, Laufs U. The diagnosis and treatment of hypertriglyceridemia. *Dtsch Ärztebl int.* 2019;116(49):825–32.
32. Ozemek C, Arena R. Evidence supporting moving more and sitting less. *Prog cardiovasc dis.* 2021;64:3–8.
33. Wang Y, Xu D. Effects of aerobic exercise on lipids and lipoproteins. *Lipids health dis.* 2017;16(1):1–8.
34. Parhofer KG, Laufs U. The diagnosis and treatment of hypertriglyceridemia. *Dtsch Ärztebl int.* 2019;116(49):825–32.
35. Jellinger PS, Handelsman Y, Rosenblit PD, Bloomgarden ZT, Fonseca VA, Garber AJ, et al. American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology guidelines for management of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease. *AACE.* 2017;23:1–87.
36. Dickson BM, Roelofs AJ, Rochford JJ, Wilson HM, de Bari C. The burden of metabolic syndrome on osteoarthritic joints. *Arthritis res ther.* 2019;21(1):1–10.
37. Gao YH, Zhao CW, Liu B, Dong N, Ding L, Li YR, et al. An update on the association between metabolic syndrome and osteoarthritis and on the potential role of leptin in osteoarthritis. *Cytokine.* 2020;129:1–10.
38. Pan F, Tian J, Cicuttini F, Jones G. Metabolic syndrome and trajectory of knee pain in older adults. *Osteoarthr cartil.* 2020;28(1):45–52.
39. Baudart P, Louati K, Marcelli C, Berenbaum F, Sellam J. Association between osteoarthritis and dyslipidaemia: a systematic literature review and meta-analysis. *RMD Open.* 2017;3(2):1–12.
40. Sellam J, Berenbaum F. Is osteoarthritis a metabolic disease? *Joint Bone Spine.* 2013;80(6):568–73.
41. Xie Y, Zhou W, Zhong Z, Zhao Z, Yu H, Huang Y, et al. Metabolic syndrome, hypertension, and hyperglycemia were positively associated with knee osteoarthritis, while dyslipidemia showed no association with knee osteoarthritis. *Clin rheumatol.* 2021;40(2):711–24.
42. Xiong J, Long J, Chen X, Li Y, Song H. Dyslipidemia Might Be Associated with an Increased Risk of Osteoarthritis. *BioMed res int.* 2020;20:1–9.
43. Mahir L, Belhaj K, Zahi S, Azanmasso H, Lmidmani F, el Fatimi A. Impact of knee osteoarthritis on the quality of life. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine.* 2016;59:1.
44. Salazar-Coronel AA, Martinez-Tapia B, Mundo-Rosas V, Gómez-Humarán IM, Uribe-Carvajal R. Knowledge and level of understanding of the Chécate, Mídete, Muévete campaign in Mexican adults. *Salud pública Méx.* 2018;60(3):356–64.
45. Martel-Pelletier J, Boileau C, Pelletier JP, Roughley PJ. Cartilage in normal and osteoarthritic conditions. *Clin rheumatol.* 2008;22(2):351–84.

46. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Rehabilitación en el Paciente Adulto con Osteoartritis de Rodilla en los Tres Niveles de Atención, México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 25 de septiembre de 2014. Cenetec.
47. Meza-Reyes G, Aldrete-Velasco J, Espinosa-Morales R, Torres-Roldán F, Díaz-Borjón A, Robles-SanRoman M. Osteoartritis: implementación de los algoritmos de diagnóstico y terapéutico vigentes. *Rev Med Inst Mex Seg Soc.* 2017;55(1):67–75.
48. Real Academia Española. hipercolesterolemia | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE [Internet]. España. 2021 [cited 2021 Nov 3]. Available from: <https://dle.rae.es/hipercolesterolemia>
49. Guía de evidencia y recomendaciones, Guía de practica clinica. Diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y obesidad exógena. 2018.
50. Real Academia Española. edad | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE [Internet]. España. 2021 [cited 2021 Oct 21]. Available from: <https://dle.rae.es/edad>
51. Real Academia Española. sexo | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE [Internet]. España. 2021 [cited 2021 Oct 21]. Available from: <https://dle.rae.es/sexo>
52. Real Academia Española. trabajo | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE [Internet]. España. 2021 [cited 2021 Nov 3]. Available from: <https://dle.rae.es/trabajo>
53. Real Academia Española. escolaridad | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE [Internet]. España. 2021 [cited 2021 Nov 1]. Available from: <https://dle.rae.es/escolaridad>
54. Conceptos importantes en materia de Actividad Física y de Condición Física 1. Definiciones.
55. López-Alonso SR, Martínez Sánchez CM, Romero Cañadillas AB, Navarro Casado F, González Rojo J. Propiedades métricas del cuestionario WOMAC y de una versión reducida para medir la sintomatología y la discapacidad física. *Atencion Primaria.* 2009;41(11):613–20.
56. Estrella-Castillo DF, López-Manrique JA, Arcila-Novelo RR. Medición de la calidad de vida en pacientes mexicanos con osteoartritis. *Rev Mex Med Fis Rehab.* 2014;26(1):5–11.
57. Espinosa-Cuervo G, Guillermin F, Rat AC, Duarte-Salazar C, Alemán-Hernández SI, Vergara-Álvarez Y, et al. Transculturización y validación al español del Cuestionario específico de artrosis de miembros inferiores y calidad de vida AMICAL: Arthrose des Membres Inférieurs et Qualité de vie AMIQUAL. *Clin rheumatol.* 2014;10(4):241–7.
58. Villanueva I, Guzmán M, Toyos FJ, Ariza R, Navarro F. Sensibilidad y especificidad de los criterios OARSI de mejoría para artrosis: el efecto de la utilización de tres diferentes medidas de dolor. *Rev Esp Reumatol.* 2003;30(3):105–9.
59. Torres L, Aucapiña N, Ávila M, Buri I. Confiabilidad del cuestionario internacional de actividad física en adultos mayores de la sierra ecuatoriana. *Rev Med Ateneo.* 2020;22(1):57–66.
60. Dobler-López I. Aspectos legales y éticos del Consentimiento Informado en la atención médica en México. *Rev Mex Patol Clin.* 2001;48:2–6.

61. Lara-Gutiérrez YA, Pompa-Mansilla M. Ética en la investigación en educación médica: Consideraciones y retos actuales. *Investigación en Educación Médica*. 2018;7(26):99–108.
62. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. *Gac Méd Méx*. 2001;137(4):387–90.
63. Sánchez-González M, Herreros B. Temas de actualidad La bioética en la práctica clínica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2015;53(1):66–73.
64. Ran L, Chen Q, Zhang J, Tu X, Tan X, Zhang Y. The multimorbidity of hypertension and osteoarthritis and relation with sleep quality and hyperlipemia/hyperglycemia in China's rural population. *Sci Rep*. 2021;11(1):1–9.
65. Liu X, Virk S, Fedorova T, Oo WM, Hunter DJ. The effect of pentosan polysulfate sodium for improving dyslipidaemia and knee pain in people with knee osteoarthritis: A pilot study. *Osteoarthr Cartil Open*. 2023;5(2):1–6.
66. Tudorachi NB, Totu T, Eva I, Bărbieru B, Totu EE, Fifere A, et al. Knee Osteoarthritis in Relation to the Risk Factors of the Metabolic Syndrome Components and Environment of Origin. *J Clin Med*. 2022;11(24):1–15.
67. Su W, Liu G, Mohajer B, Wang J, Shen A, Zhang W, et al. Senescent preosteoclast secretome promotes metabolic syndrome associated osteoarthritis through cyclooxygenase 2. *Elife*. 2022;11:1–35.
68. Nedunchezhiyan U, Varughese I, Sun ARJ, Wu X, Crawford R, Prasadam I. Obesity, Inflammation, and Immune System in Osteoarthritis. *Front Immunol*. 2022;13:1–19.
69. Jang S, Lee K, Ju JH. Recent updates of diagnosis, pathophysiology, and treatment on osteoarthritis of the knee. *Int J Mol Sci*. 2021;22(5):1–15.
70. Zhu J, Zhang Y, Wu Y, Xiang Y, Tong X, Yu Y, et al. Obesity and Dyslipidemia in Chinese Adults: A Cross-Sectional Study in Shanghai, China. *Nutrients*. 2022;14(11):1–11.
71. Johnson NA, Sultana RN, Brown WJ, Bauman AE, Gill T. Physical activity in the management of obesity in adults: A position statement from Exercise and Sport Science Australia. *J Sci Med Sport*. 2021;24(12):1245–5.



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Asociación de dislipidemia y osteoartritis de rodilla en adultos de 45 a 75 años
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Unidad de medicina familiar numero 77 san agustin 2022
Número de registro:	En tramite
Justificación y objetivo del estudio:	Se le invita a participar en un estudio de investigación para valorar si existe relación entre las grasas en sangre y dolor de rodilla lo anterior debido a que podrían presentar mayor molestar y mayores consecuencias presentando estas dos enfermedades.
Procedimientos:	Si usted acepta participar en el estudio se le realizará la medición de su estatura, su peso para evaluar su estado actual, además de realizar algunas preguntas de datos generales y otras para medir el dolor de rodilla que tiene, lo cual requerirá de 15 minutos. Así como programar una cita para toma de laboratorios en sangre para ver el nivel de grasas que tiene.
Posibles riesgos y molestias:	Este estudio es de riesgo mínimo, ya que usted podría presentar alguna incomodidad al pesarlo, medirlo o el pedirle que suba a la báscula sin chamarra y sin calzado, para obtener un peso más real. También podría presentar incomodidad al conocer su peso actual y al recordar las actividades que ahora ya no puede hacer por el dolor. Puede presentar molestia al momento de la toma de muestra de sangre.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Al finalizar la aplicación de sus cuestionarios, se le informara de manera escrita e inmediata sobre el resultado de los mismos, esto con la finalidad de identificar si usted está presentando dolor de rodilla y niveles altos de grasas en sangre. Indicando los ejercicios y actividades que debe realizar para prevenir la progresión del dolor, y más medidas a realizar para disminuir el dolor, así como los cambios alimenticios para disminuir el peso y disminución de grasas en sangre, teniendo como mayor importancia aumentar frutas y verduras y disminuir alimentos procesados, en caso de aquellos que se requiera se realizara trabajo conjunto con nutrición para resolver dudas. Así mismo, se le otorgara un tríptico con información sobre las causas de dolor de rodilla y recomendaciones para evitar problemas con niveles altos de grasas en sangre.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Al terminar el estudio se le dará a conocer cuál es su peso actual, el nivel de limitación que tiene por el dolor de rodilla, explicando las posibles alternativas para mejorar el dolor, posteriormente se le informara sobre los resultados de laboratorio. Aclarando las dudas que llegue a presentar.
Participación o retiro:	Su participación en esta investigación es absolutamente voluntaria, recordando que tiene la libertad de poder retirarse en el momento que así lo desee sin que con esto se vea afectado en la atención que recibe en la clínica.
Privacidad y confidencialidad:	El investigador le da seguridad de que la información manejada en la presente investigación se manejará con estricta confidencialidad. Para la confidencialidad de sus datos no se colocará su nombre, matrícula o número de afiliación, su información será clasificada solo con un número de folio para su identificación
Declaración de consentimiento:	
Después de haber leído y habiéndose me explicado todas mis dudas acerca de este estudio:	
<input type="checkbox"/>	Si acepto participar en este estudio.
<input type="checkbox"/>	No acepto participar en este estudio.
Beneficios al término del estudio:	Si usted decide participar, el beneficio que se otorgara para usted sera la detección oportuna de síntomas y para el área medica, la

oportunidad de tener conocimiento sobre este tema y en un futuro prevenir complicaciones sobre el mismo.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Médico adscrito de medicina familiar Jessica Lozada Hernández matricula 99367472 adscrito a Unidad de Medicina Familiar 77 San Agustín correo: jessika.lozada@outlook.com teléfono: 5557479420

Colaboradores: Médico residente de medicina familiar Anahi Hernandez Hernandez 96156866 adscrito a la Unidad de Medicina Familiar 77 San Agustín correo: anahi.hhotmail.com teléfono: 5577237696

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética 1401-8, Hospital General Regional 196, Av. Central N/A, Olímpica, Cd y Puerto, 55130 Ecatepec de Morelos, Méx. Tel. 5557559818

Anahi Hernandez Hernandez

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma de investigador.

Nombre, dirección, relación y firma de testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma de testigo 2

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013

ANEXO 2. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

FOLIO: _____

FECHA: _____

Asociación de dislipidemia y osteoartritis de rodilla en adultos de 45 a 75 años

Datos generales.

Edad: _____ años	Sexo: () 1. Masculino 2. Femenino
Peso: _____ Kg	Ocupación: () 1. Desempleado 2. Obrero 3. Comerciante 4. Empleado 5. Administrativo 6. Profesionista 7. Pensionado
Talla: _____ cm	Escolaridad: () 1. Primaria 2. Secundaria 3. Bachillerato 4. Carrera técnica 5. Licenciatura 6. Maestría 7. Doctorado
IMC:	Puntaje de cuestionario WOMAC
Presencia de hipercolesterolemia: () 1. Ausente 2. Presente Resultado: _____ mg/dl	Puntaje de IPAQ: () 1. Actividad física baja o inactiva 2. Actividad física moderada 3. Actividad física vigorosa
Presencia de hipertrigliceridemia: () 1. Ausente 2. Presente Resultado: _____ mg/dl	

ANEXO 3. CUESTIONARIO WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index)

Contesta con una "x" según el grado de dolor, la rigidez o la dificultad que presenta en cada pregunta.

	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
¿Cuánto dolor tiene al andar por un terreno plano?	0	1	2	3	4
¿Cuánto dolor tiene al subir o bajar las escaleras?	0	1	2	3	4
¿Cuánto dolor tiene por las noches en la cama?	0	1	2	3	4
¿Cuánto dolor tiene al estar sentado o descansando?	0	1	2	3	4
¿Cuánto dolor tiene al estar de pie?	0	1	2	3	4
	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
¿Cuánta rigidez nota después de despertar por la mañana?	0	1	2	3	4
¿Cuánta rigidez nota durante el día al estar sentado, acostado o descansando?	0	1	2	3	4
	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
¿Qué tanta dificultad tiene al bajar las escaleras?	0	1	2	3	4
¿Qué tanta dificultad tiene el subir las escaleras?	0	1	2	3	4
¿Qué tanta dificultad tiene al levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
¿Qué tanta dificultad tiene al estar de pie?	0	1	2	3	4
¿Qué tanta dificultad tiene al agacharse para recoger algo del suelo?	0	1	2	3	4
¿Qué tanta dificultad tiene al caminar en piso plano?	0	1	2	3	4
¿Qué tanta dificultad tiene al entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4
¿Qué tanta dificultad tiene al ir de compras?	0	1	2	3	4
¿Qué tanta dificultad tiene para ponerse los calcetines?	0	1	2	3	4
¿Qué tanta dificultad tiene para levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
¿Qué tanta dificultad tiene para quitarse los calcetines?	0	1	2	3	4
¿Qué tanta dificultad tiene para estar acostado en la cama?	0	1	2	3	4
¿Qué tanta dificultad tiene para entrar y salir de la ducha?	0	1	2	3	4
¿Qué tanta dificultad tiene al estar sentado?	0	1	2	3	4
¿Qué tanta dificultad tiene al sentarse y levantarse del inodoro?	0	1	2	3	4
¿Qué tanta dificultad tiene para realizar tareas domésticas pesadas?	0	1	2	3	4
¿Qué tanta dificultad tiene para realizar tareas domésticas ligeras?	0	1	2	3	4

ANEXO 4. CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ)

Nos interesa conocer el tipo de actividad física que usted realiza en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que destinó a estar activo/a en los últimos 7 días.

1.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizo actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)	<input type="checkbox"/>
2.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
3.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar	
Días por semana (indicar el número)	
Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)	<input type="checkbox"/>
4.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
5.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna caminata (pase a la pregunta 7)	<input type="checkbox"/>
6.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
7.- Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
RESULTADO: NIVEL DE ACTIVIDAD (señale el que proceda)	
NIVEL ALTO	<input type="checkbox"/>
NIVEL MODERADO	<input type="checkbox"/>
NIVEL BAJO O INACTIVO	<input type="checkbox"/>

VALOR DEL TEST:

1. Caminatas: $3'3 \text{ MET}^* \times \text{minutos de caminata} \times \text{días por semana}$ (Ej. $3'3 \times 30 \text{ minutos} \times 5 \text{ días} = 495 \text{ MET}$)
2. Actividad Física Moderada: $4 \text{ MET}^* \times \text{minutos} \times \text{días por semana}$
3. Actividad Física Vigorosa: $8 \text{ MET}^* \times \text{minutos} \times \text{días por semana}$

A continuación, sume los tres valores obtenidos: Total = caminata + actividad física moderada + actividad física vigorosa

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:

Actividad física baja o inactiva: No realiza ninguna actividad física.

Actividad Física Moderada:

1. 3 o más días de actividad física vigorosa por lo menos 20 minutos por día
2. 5 o más días de actividad física moderada y/o caminata al menos 30 minutos por día.
3. 5 o más días de cualquiera de las combinaciones de caminata, actividad física moderada o vigorosa logrando como mínimo un total de 600 MET*

Actividad Física Vigorosa:

1. Actividad Física Vigorosa por lo menos 3 días por semana logrando un total de al menos 1500 MET*.
2. 7 días de cualquier combinación de caminata, con actividad física moderada y/o actividad física vigorosa, logrando un total de al menos 3000 MET*

* Unidad de medida del test.

**ANEXO 5. FORMATO DE INFORME PARA EL MEDICO FAMILIAR
(EN CASOS MODERADOS-GRAVES DE OSTEOARTRITIS O DISLIPIDEMIA)**

NOMBRE:
NSS:
IMPRESIÓN DIAGNOSTICA:
RESUMEN CLINICO:

EJERCICIOS PARA DISMINUIR EL DOLOR EN RODILLA



LEVANTAR LA PIERNA EN EXTENSIÓN

Doblar la rodilla, manteniendo los pies en el suelo. Y la otra pierna recta, otros dedos de los pies apuntando hacia arriba y elevarla.



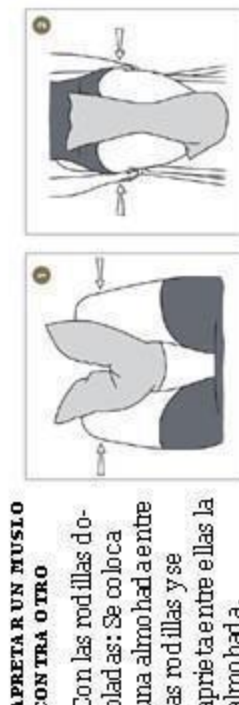
LEVANTAR LA PIERNA CON BANDA ELÁSTICA

Acostado boca arriba: con una banda alrededor del pie, estirar la pierna hacia arriba.



SENTADO FLEXIONAR RODILLA Y CADERA

Sentado en la silla, levantar la punta del pie hacia arriba, manteniendo la rodilla doblada. Elevar la rodilla, flexionando la cadera.



APRETAR UN MUSLO CONTRA OTRO

Con las rodillas dobladas: Se coloca una almohada entre las rodillas y se aprieta entre ellas la almohada.



PUNTIILLAS

Elevación de talones. Mantener el respaldo de la silla como punto de apoyo. En posición "De pie", con el cuerpo bien recto: Levantar los talones del suelo de puntillas con

Realizar estos ejercicios 10 veces. Hacer 2 repeticiones con la primera pierna, posteriormente realizar los mismos ejercicios con la otra pierna.

¿SABES QUE ESTRATEGIAS TENEMOS PARA UN MEJOR CUIDADO DE TU SALUD?

MÁS VALE PREVENIMSS

CHÉCATE MÍDETE MUÉVETE

NUTRIMSS

Promueve hábitos saludables para prevenir enfermedades crónicas degenerativas

Cambia tus hábitos alimenticios y mejora tu calidad de vida.

PASOS POR LA SALUD

En el IMSS
nos Movemos por la Salud

BIBLIOGRAFIA

Ponce A. Ejercicios para la artrosis de rodilla [Internet]. Reumatología, 2017 [Consultado el 27 de abril del 2022]. Disponible en: <https://www.doctorpnce.com/ejercicios-para-la-artrosis-de-rodilla/>

CONTACTO

Unidad de Medicina Familiar No. 77 "San Agustín"
Pte 4 Clínicas 6B, 551-3D, Ecatepec de Morelos, Estado de México.

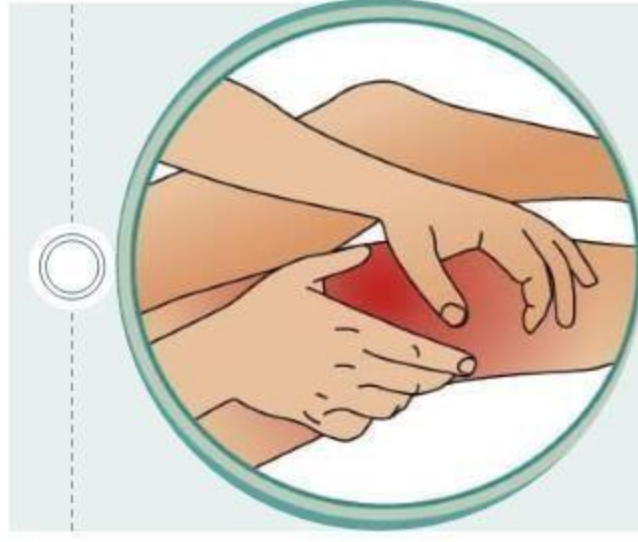
ELABORO

Hernandez Hernandez Anahi
Médico Residente de Medicina Familiar



"San Agustín"

"ASOCIACION DE DISLIPIDEMIA Y OSTEOPOROSIS DE RODILLA EN ADULTOS"



¿Presentas dolor en las rodillas?

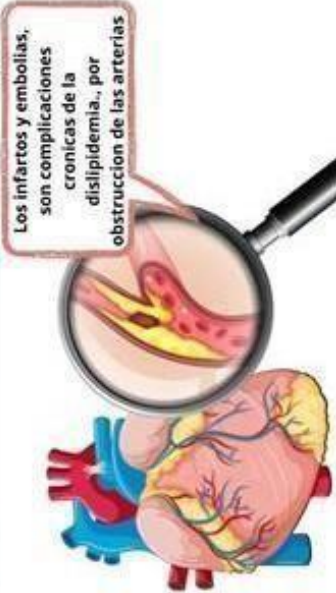
Conoce algunas medidas para disminuir el dolor y mejorar tu calidad de vida.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 77



DISLIPIDEMIA

Es la alteración de concentración normal de colesterol y triglicéridos en sangre. El colesterol y triglicéridos aumentan el **riesgo cardiovascular**, esto significa que aumenta el riesgo de sufrir algún infarto cerebral o en el corazón.



Los triglicéridos y colesterol alto aumentan tu riesgo de sufrir algún infarto, pero también puede aumentar tu dolor en rodillas.

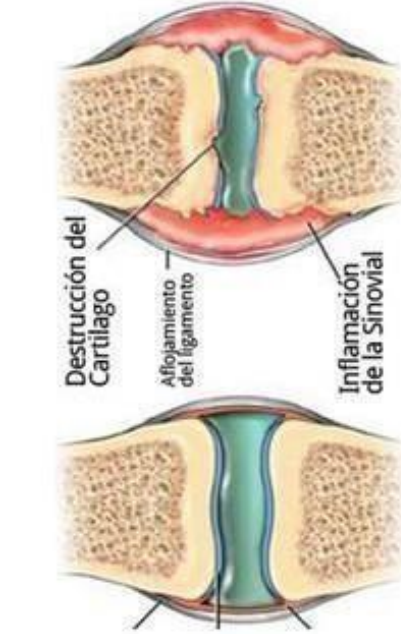
ALIMENTACION

La alimentación es mas sabdable y nutritiva cuando se incluyen diferentes tipos de alimentos en la comida. Estos son algunas alternativas para mejorar tu alimentación:

1. **Endulza tu vida con amor:** Cambie los postres por frutas, los refrescos por agua y jugos de fruta natural o agua natural.
2. **Adiós al salero:** No utilices sal de mesa para agregar a las comidas.
3. **En la variedad esta el placer:** la alimentación debe incluir frutas, verduras, hortalizas, leguminosas, cereales, lácteos bajos en grasa, carne, pescado y huevo.
4. **Apúestale 3 frutas al día:** Las frutas aportan vitaminas necesarias para el sistema inmunológico.
5. **Con menos grasa, mejor se pasa.** Consume mas alimentos, asados, cocidos o al vapor sin aceite, manteca o mantequilla. Use aceites de oliva, canola o girasol.



PLATO DEL BUEN COMER



Articulación Sana

El dolor de rodilla puede deberse a muchas cosas, entre ellas:

- Trauma durante actividades deportivas y recreativas
- Sobrecarga por trabajo físico duro
- Una deformidad congénita de las articulaciones
- Trastornos metabólicos
- Sobrepeso
- Edad

Lo que provoca desgaste de la destrucción del cartilago, alojamiento del ligamento e inflamación. Entre los trastornos metabólico están diabetes, hipertensión y dislipidemia (Colesterol y triglicéridos altos)

FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

La obesidad es el factor de riesgo más prevalente... no es sólo lo que comes, ¡dale caña al ejercicio diario!

¡FUERA TABACO! No me aceleres más de la cuenta, fumar no es bueno para tu coagulación y te sube la tensión

ESE PESO... ¡INÚEVETE! El exceso de azúcar en sangre vuelve rígidas las arterias... ¡ten especial cuidado si eres diabético, ya mi también me afecta la diabetes!

VIGILA TU TENSION Me cuesta más bombear... tenía a raya. ¡Menos de 140/90! Evita el exceso de sal y si eres hipertenso, recítrala de tu dieta

¡CUIDA TU CORAZÓN No me ataques las tuberías... evita el consumo de grasas saturadas (precochidos, alimentos ultraprocesados, bollería). Además de colesterol, tienen mucha sal

Y A ERES DULCE... NO TE PASES

OJO AL COLESTEROL

Y TÚ ¿ME TIENES CONTENTO?