



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75**

**“CAPACIDAD ARTICULAR FUNCIONAL ASOCIADO A ESTILOS  
DE VIDA EN ADULTOS CON OSTEOARTROSIS”**

**NÚMERO DE REGISTRO SIRELCIS:**

**R – 2021 – 1408 – 036**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:**

**ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

**M.C. DIAZ LOPEZ KEILA MARESA**

**ASESOR DE TESIS:**

**E. EN M.F. GISSELLE CARRILLO FLORES**

**INVESTIGADOR ASOCIADO**

**E. EN M.F. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA**

Estado de México, Ciudad Nezahualcóyotl

Febrero 2023



**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.



**“Capacidad articular funcional asociado a estilos de vida en adultos con osteoartritis”**

El presente proyecto fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 1408 No. 15 y por el Comité de Ética en Investigación 14088 en el Instituto Mexicano del Seguro Social, al cual se le asignó el número de registro: **R – 2019 – 1401 – 036**, que tiene como título:

**“Capacidad articular funcional asociado a estilos de vida en adultos con osteoartritis”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
PRESENTA:



**DIAZ LOPEZ KEILA MARESA**  
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

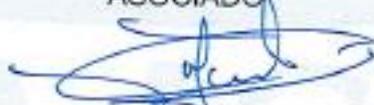
AUTORIZACIONES:



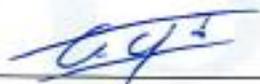
DR. ULISES GARCIA LUJANO  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.



DR. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS E INVESTIGADOR ASOCIADO



E. en M. F. REY DAVID SÁNCHEZ MORALES  
PROFESOR TITULAR DE RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS



E. en M. F. GISSELLE CARRILLO FLORES  
ASESORA DE TESIS

Estado de México, Ciudad Nezahualcóyotl. Febrero 2023



**"Capacidad articular funcional asociado a estilos de vida en adultos con  
osteoartrosis"**

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR  
PRESENTA:

**DRA. DÍAZ LÓPEZ KEILA MARESA**

AUTORIZACIONES



---

DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA  
JEFE DE SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M



---

DR. ISÍAS HERNÁNDEZ TORRES  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M



---

DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DE LA SUBDIVISIÓN EN MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M





**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud 1408.  
U MED FAMILIAR NUM 64

Registro COFEPRES 17 CI 15 104 043  
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 15 CEI 003 2018041

FECHA Miércoles, 29 de septiembre de 2021

**Dr. GISELLE CARRILLO FLORES**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Capacidad articular funcional asociado a estilos de vida en adultos con osteoartritis** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2021-1408-036

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**MARIA ISABEL RAMIREZ MURILLO**

Presidenta del Comité Local de Investigación en Salud No. 1408

Imprimir

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



**Dictamen de Aprobado**

Comité de Ética en Investigación 14088.  
U MED FAMILIAR MJM 64

Registro COFEPRIS 17 CI 15 104 043  
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 15 CEI 003 2018041

FECHA Lunes, 27 de septiembre de 2021

**Dr. GISSELLE CARRILLO FLORES**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Capacidad articular funcional asociado a estilos de vida en adultos con osteoartrosis** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Lic. JEHÚ TAMAYO CALDERÓN**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 14088

Impresión

## IDENTIFICACION DE LOS INVESTIGADORES

### **Datos del alumno:**

Apellido paterno: Diaz  
Apellido materno: López  
Nombres: Keila Maresa  
Universidad: Universidad Autónoma de Mexico  
Facultad: Facultad de Medicina  
Carrera: Medicina Familiar  
Numero de cuenta:  
Correo electrónico: [maresad09@gmail.com](mailto:maresad09@gmail.com)

### **Datos de asesor:**

Apellido paterno: Carrilo  
Apellido materno: Flores  
Nombres: Gisselle

### **Datos de la tesis:**

Título: Capacidad articular funcional asociado a estilos de vida en  
adultos  
con osteoartrosis

Número de páginas: 00

Año: Febrero 2023

## AGRADECIMIENTOS

Al Coordinador de enseñanza en educación Dr. Imer Guillermo Herrera Olvera y asesora principal Gisselle Carrillo Flores por sus orientaciones, experiencia y conocimiento para la edición de esta tesis, y al Instituto Mexicano del Seguro Social y a la Universidad Autónoma de México por permitirme formarme entre sus residentes para lograr un posgrado más. Agradezco a mis padres por ser mis motivaciones mayores para alcanzar cada meta, a mis hermanos, por su alegría y entusiasmo que me compartieron durante estos años en formación; por poner sus habilidades y conocimientos a disposición cada vez que necesite de su apoyo, también a mi pareja, por su paciencia, sabiduría, amor y cuidado durante esta etapa, pero sobre todo a ese ser divino superior quien ha sido mi escudo y fortaleza para conquistar mis sueños.

## ÍNDICE

I.	MARCO TEORICO.....	1
	1.1 Osteoartrosis.....	1
	1.2 Estilos de vida.....	13
	1.3 Capacidad articular funcional.....	21
II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
III.	JUSTIFICACIÓN.....	23
	3.1 Magnitud.....	23
	3.2 Trascendencia.....	24
	3.3 Vulnerabilidad.....	25
	3.4 Factibilidad.....	26
IV.	OBJETIVOS.....	27
	4.1 Objetivo general.....	27
	4.2 Objetivos específicos.....	27
V	HIPOTESIS.....	28
	5.1 Hipótesis alterna.....	28
	5.2 Hipótesis nula.....	28
VI.	MÉTODO.....	29
	6.1 Características del lugar donde se realizo.....	29
	6.2 Diseño.....	29
	6.3 Universo de trabajo.....	30
	6.4 Tamaño de la muestra.....	31
	6.5 Técnica de muestreo.....	33
VII.	CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	34
	7.1 Inclusión.....	34
	7.2 Exclusión.....	34
VIII.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	34
	8.1 Variable dependiente.....	39
	8.2 Variable independiente.....	39
IX.	METODOS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION.....	40
	9.1 Cédula de datos sociodemográficos.....	40
	9.2 Escala de WOMAC.....	40
	9.3 Cuestionario FANTASTICO.....	44
X.	DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO.....	46
XI.	ANALISIS ESTADISTICO.....	48
XII.	ASPECTOS ÉTICOS.....	49
	12.1 Código de Nüremberg.....	49
	12.2 Declaración de Helsinki de Asociación Médica Mundial.....	51
	12.3 Informe de Belmont (Principios bioéticos de Belmont).....	52
	12.4 Reglamento de la Ley General de Salud en material de investigación para la salud, título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humano	
	12.5 Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012.....	57
	12.6 Ley Federal de Protección de datos personales en posesión de los particulares.....	61
XIII.	RECURSOS.....	64

	13.1 Recursos humanos.....	64
	13.2 Recursos materiales.....	64
	13.3 Recursos financieros.....	64
XIV.	DESCRIPCION DE RESULTADOS.....	66
XV.	DISCUSIÓN.....	84
XVI.	CONCLUSIONES.....	86
XVII.	RECOMENDACIONES.....	87
XVIII.	REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA.....	88
XIX.	ANEXOS.....	96

## Resumen Estructurado

**Objetivo:** Asociar la capacidad funcional y los estilos de vida en adultos de 40-59 años con osteoartrosis de la UMF 75. **Material y métodos:** se realizó un estudio transversal, analítico, en 220 adultos con un rango de edad de 40-59 años con diagnóstico de osteoartrosis en unidad de medicina familiar 75. **Análisis estadístico:** Se utilizó estadística descriptiva como frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas: género, escolaridad, estado civil. Y estadística inferencial prueba Chi<sup>2</sup>, para la asociación de la variable capacidad funcional con los estilos de vida, siendo ambas variables cualitativas dicotómicas. Se utilizó el programa SPSS edición 21. **Resultados:** El 84.9% de los pacientes con osteoartrosis presentaron una mala capacidad articular funcional ( $p < 0.005$ ), la ocupación que presentó mayor frecuencia de pacientes con osteoartrosis fue, trabajadores en actividades elementales y de apoyo con un 45.6% ( $p < 0.005$ ). El sitio anatómico con mayor frecuencia con un 65.3% fue la rodilla, siendo ésta con una mejor capacidad articular funcional, en comparación con las falanges de las manos las cuales tuvieron una peor capacidad articular funcional en un 33.1%. El género femenino fue el que obtuvo una mala capacidad articular funcional 63.3%, en comparación al masculino 36.7% ( $p < 0.05\%$ ). No se obtuvo significancia con la edad 50-59 años, escolaridad secundaria, y estado civil casados. **Conclusión:** La capacidad articular funcional está asociada con los estilos de vida en pacientes con osteoartrosis de 40-59 años.

**Palabras clave:** osteoartrosis, capacidad articular, estilos de vida.

## **Abstract**

**Objective:** To associate functional capacity and lifestyles in adults aged 40-59 years with osteoarthritis of the UMF 75. **Material and methods:** a cross-sectional, analytical study will be carried out in 220 adults with an age range of 40-59 years. with a diagnosis of osteoarthritis in a family medicine unit 75. **Statistical analysis:** Descriptive statistics will be used as frequencies and percentages for the qualitative variables: gender, education, marital status. And inferential statistics Chi2 test, for the association of the functional capacity variable with lifestyles, both being dichotomous qualitative variables. The SPSS edition 21 program was used. **Results:** 84.9% of the patients with osteoarthritis presented poor functional joint capacity ( $p < 0.005$ ), the occupation that presented the highest frequency of patients with osteoarthritis was, workers in elementary and support activities with 45.6% ( $p < 0.005$ ). The anatomical site with the highest frequency with 65.3% was the knee, this being with a better functional joint capacity, compared to the phalanges of the hands which had a worse functional joint capacity in 33.1%. The female gender was the one that obtained a poor functional joint capacity 63.3%, compared to the male 36.7% ( $p < 0.05\%$ ). No significance was obtained with age 50-59 years, secondary education, and married marital status. **Conclusion:** Functional joint capacity is associated with lifestyles in patients with osteoarthritis aged 40-59 years.

**Keywords:** osteoarthritis, joint capacity, lifestyles.

## **MARCO TEORICO**

### **1.1 OSTEOARTROSIS**

La osteoartritis o también denominada osteoartrosis, es una enfermedad del aparato esquelético, definida por una degeneración y pérdida del cartílago articular, proliferación osteocartilaginosa subcondral y de los límites articulares, con formación de osteofitos, y distensión de la capsula articular, debido a un proceso inflamatorio. <sup>1</sup>

Haciendo un análisis retrospectivo de esta enfermedad tenemos que, Hipócrates dentro de los 412 aforismos, hace referencia a las manifestaciones reumáticas como: “Las tumefacciones y dolores de las articulaciones, las ulceraciones, las de naturaleza gotosa y las distensiones musculares mejoran, generalmente, con agua fría, que reduce la hinchazón y elimina el dolor, ya que un grado moderado de adormecimiento elimina el dolor”. Al ser una enfermedad secundaria al desgaste articular (factores mecánicos), se relacionaba más con patologías de esclavos, sin darle importancia, mientras que en Egipto se consideraba una enfermedad de escribas (lesiones de cadera) y osteoartrosis vertebral en campesinos. En cuanto a los primeros tratamientos se describe por Dioscorides realiza experimentos con la suplementación de la hiedra.

## **ANATOMIA**

### **ANATOMÍA DE LA MANO**

La mano está conformada por veintisiete huesos, divididos en tres grupos.

#### **Metacarpianos**

- Presentan una curvatura de concavidad volar
- Forman los arcos longitudinal y transversal de la mano
- La articulación carpometacarpiana de los dedos índice y medio es rígida.
- La articulación carpometacarpiana del anular y del meñique es móvil

- En las diáfisis de los metacarpianos se originan los músculos interóseos, tres palmares y cuatro dorsales, que flexionan las articulaciones metacarpofalángicas
- Cuando se produce una fractura de los metacarpianos, estos músculos generan fuerzas deformantes que, de forma característica, producen la flexión distal (formando un ángulo de vértice dorsal)

### Carpó

- Está compuesto por ocho huesos unidos por ligamentos y que forman el esqueleto de la muñeca. Se disponen en dos filas: proximal y distal
- Huesos de la hilera proximal
  - Escafoides
  - Semilunar
  - Piramidal
  - Pisiforme
- Huesos de la hilera distal
  - Trapecio
  - Trapezoide
  - Hueso grande
  - Hueso ganchoso

### Articulaciones de la mano y del puño

- Radiocubital distal trocoide
- Radiocarpiana condílea
- Intercarpiana artrodias

- Carpometacarpinas: silla de montar, trapecio, MTC del primero, las demás son artrodias
- Intermetacarpianas: artrodias
- Metacarpofalángicas: condíleas
- Interfalángicas: trocleoartrosis

## **ANATOMIA DE CODO**

El codo tiene tres lugares de movimiento; las articulaciones cubitohumeral, radiohumeral y radiocubital. Sin embargo, la descripción del movimiento del codo se limita habitualmente al plano de flexión-extensión por las siguientes razones:

1. La rotación del antebrazo implica un movimiento de las articulaciones radiocubitales tanto distal como proximal y se clasifica, por lo tanto, por separado.
2. Las articulaciones radiohumeral y cubitohumeral están acopladas, por lo que cuando el codo se flexiona y se extiende, se produce un movimiento similar en ambas articulaciones.
3. El movimiento en los demás planos es mínimo y carece de relevancia.

El codo puede describirse funcionalmente como una articulación uniaxial centrada en la articulación cubitohumeral. La posición de partida cero para medir el movimiento del codo es la de la extremidad extendida. El movimiento natural es la flexión. El movimiento opuesto, más allá de la posición de partida cero, es la extensión.

Anatómicamente encontramos tres articulaciones

- Humerocubital: flexoextensión
- Humerorradial: pronosupinación
- Radicubital proximal: pronosupinación

Finalmente, el humero distal consta de

- Región externa: epicóndilo y musculatura extensora
- Región interna: epitroclea-musculatura flexora

## **ANATOMIA DEL HOMBRO**

El movimiento coordinado de estas articulaciones se denomina ritmo escapulohumeral. El movimiento solo de la articulación glenohumeral no puede ofrecer un rango de movimientos completo al humero. Una mayor movilidad en esta articulación representaría que fuese hipermóvil y, por lo tanto, tremendamente inestable. Teniendo en cuenta que ya es la articulación que más fácilmente se luxa del cuerpo, es posible imaginar lo que ocurriría si tuviese menos estabilidad. Por lo tanto, el cuerpo debe tener otro mecanismo que provoque movilidad sin comprometer más la estabilidad y este mecanismo es el ritmo escapulohumeral, es decir, al rango de movimiento glenohumeral podemos añadir el de la escapulotorácica. Aunque esta relación de movilidad es variable, se acepta que por cada 2° de movilidad de la articulación glenohumeral se realiza 1° en la escapulotorácica.

La escápula debe girar para permitir el movimiento. Los primeros 45° de la cabeza humeral son acompañados por el movimiento de la escapula.

Por cada 15° del movimiento articular del hombro hay 10° de la articulación glenohumeral y 5° de la articulación escapulotorácica.

La articulación escapulotorácica provee, tanto en la flexión como en la abducción del hombro, mediante una rotación hacia arriba de la fosa glenoidea, un movimiento de aproximadamente 60° desde la posición de reposo.

Es importante conocer la posición de la cavidad glenoidea:

La articulación glenohumeral contribuye con casi 120° en flexión y de 90-120° en abducción. El rango de movimiento final combinado es normalmente descrito entorno a los 180°

## **ANATOMIA DE LA CADERA**

Está constituida fundamentalmente por el acetábulo y la cabeza femoral. El acetábulo se encuentra en la unión del iliaco con las ramas ilio e isquiopubiana, forma una cavidad circular, que está en anteversión entre el 15° y 30° y una inclinación caudal de 45° revestida por el cartílago articular, presenta una herradura en su fondo donde se inserta el ligamento redondo, que en su extremo opuesto esta insertado en la cabeza del fémur, seguido por la zona cervical y trocantérica, donde se inserta la sinovial y la capsula, sobre estas estructuras están los ligamentos.

Esta articulación consta de un amplio sistema ligamentoso que le brinda estabilidad estática a la cadera. Entre los más importantes tenemos el ileofemoral, el pubofemoral, el isquifemoral transverso del acetábulo y menos importante el ligamento redondo de la cabeza femoral.

## **ANATOMÍA DE LA RODILLA**

La anatomía de la rodilla se puede dividir en estructuras óseas, ligamentosas, meniscos y resto.

### **Estructura ósea**

La articulación de la rodilla se compone de cuatro huesos: fémur distal, tibia proximal, peroné proximal y rotula. Se clasifica como una articulación de tipo troclear y se puede diferenciar en tres compartimentos: femorotibial medial, lateral y femoropatelar.

Se trata de una articulación con gran incongruencia ósea; aun así, cuenta con gran estabilidad proveniente de las estructuras ligamentosas y meniscos.

La articulación femorotibial medial es más estable, debido a que el cóndilo femoral medial es convexo y el platillo tibial cóncavo, que, junto con el menisco, el cual está íntimamente anclado al platillo tibial, le aporta mayor estabilidad a la rodilla que la

articulación femorotibial lateral, con un menisco más móvil y un platillo tibial convexo.

La rodilla presenta su máxima estabilidad en extensión completa, ya que pierde su capacidad de rotación.

### **Principalmente tiene seis grados de movimiento**

- Flexión extensión
- Rotación interna-externa
- Traslación anterior-posterior.<sup>2</sup>

A nivel mundial la Organización Mundial de la Salud describe que la osteoartritis es una patología que perjudica la calidad de vida de quien la padece y que para el año 2020, aproximadamente 579 millones de personas a nivel mundial, la padecerán. En donde más del 50% de la población sobre los 60 años, la presentarán.<sup>3</sup>

Se ha predicho que la prevalencia e incidencia a nivel mundial se irá incrementando por la transición epidemiológica y demográfica, debido a la inversión de la pirámide poblacional, donde cada año hay aumento en la población adulta mayor y menos natalidad.

Mientras que a nivel nacional México la prevalencia de osteoartritis es de 10.5% es más frecuente en mujeres (11.7%) a diferencia de los hombres con un (8.7%), varía de acuerdo a la región del país; en Chihuahua la prevalencia es de 20.5%, en Nuevo León de 16.3%, en la Ciudad de México de 12.8%, en Yucatán de 6.7% y en Sinaloa de 2.5%. En todo el mundo; la mayor prevalencia se presenta en mano con un 43.3%, rodilla con 23.9%, y en la cadera es de 10.9%.<sup>4</sup>

Macias Hernández SI (2018) analizo en 204 individuos de la Ciudad de México que la relación de datos clínicos de osteoartrosis corroborados con cambios radiológicos la prevalencia fue de 28 individuos con osteoartrosis de mano (13,7% IC 95% 9,6–19), 31 con OA de cadera (15,1% IC 95% 10,9–20,7) y 36 con OA de rodilla 36 (17,6%; IC 95% 12,2–26,2).<sup>5</sup>

La osteoartritis es una de las primeras causas de discapacidad, motivo por el cual, de acuerdo a Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en su apartado de discapacidad nos detalla: que en México 4,527,784 personas cursan con limitación para realizar sus actividades básicas. Dentro de sus principales indicadores esta la incapacidad para moverse o caminar como el principal motivo es; secundaria a enfermedad con un 39.4%, la población afectada es de 2,437,397 (58.3%) personas y el grupo de edad de mayor afectación es de los 60 a los 84 años en un 40.7%.<sup>6</sup>

Los sujetos con osteoartritis y presencia de comorbilidades tienen un 42% más de probabilidad de desarrollar discapacidades que los pacientes sin comorbilidad asociada, considerando la edad, el sexo, la renta familiar, la duración del diagnóstico y el nivel educativo.<sup>7</sup>

La osteoartritis es una enfermedad articular que afecta a un 12-15% de la población de 25 a 74 años. La prevalencia de esta enfermedad aumenta significativamente con la edad.

A nivel anatómico, el dolor en mano se presenta con mayor frecuencia, seguido del de rodilla en adultos mayores, donde generalmente se atribuye a este grupo de edad. El 50% de los pacientes de 50 años o más, informan tener dolor de rodilla en el transcurso de un año, y un 25%, refiere dolor de rodilla severo e incapacitante. El desarrollo del dolor de rodilla puede presagiar una reducción sustancial y persistente de la capacidad para realizar las actividades diarias.<sup>8</sup>

Y en tercer lugar la articulación coxofemoral en un 5 y 7%. Es más común encontrar signos radiológicos en manos, casi en un 70-90% en los adultos mayores, siendo asintomática solo en un 10% de estas. A diferencia de la rodilla donde los pacientes son más sintomáticos.

Hablando de mortalidad la osteoartritis no es una causa de muerte, pero sí de morbilidad. En un estudio realizado en Canadá menciona, acerca de la disminución en la calidad de vida, si se erradicara las artrosis supondría un aumento de la salud ajustada por la esperanza de vida en un año para los hombres y 2.5 años para las

mujeres. La osteoartrosis se ha asociado a una disminución de las capacidades aeróbicas.

Existen diferentes fenotipos en cuanto a las características clínicas de una enfermedad, la osteoartrosis tiene una etiología heterogénea y compleja. Cada fenotipo de la enfermedad tiene un origen distinto, y por ende diferente tratamiento. Actualmente se describen seis fenotipos clínicos: Dolor crónico, inflamación, metabolismo óseo y cartilaginosa, sobre carga mecánica, síndrome metabólico, enfermedad mínima de las articulaciones.<sup>9</sup>

Comenzando por el dolor la literatura refiere que este se origina por pérdida del cartílago articular y por intento de reparación a través de hueso nuevo y el desarrollo de esclerosis subcondral y osteofitos. Se deriva de nociceptores que se encuentran dentro de la articulación, en periostio, hueso subcondral, tejido blando, inserciones ligamentosas, meniscos y cápsula sinovial. El dolor se provoca por los restos de cartílago fagocitados por macrófagos que cubren la membrana, lo que induce una respuesta inflamatoria local, y sinovitis.<sup>10</sup>

Las fibras sensoriales que median el dolor se proyectan a la médula espinal, terminan en la lámina superficial del asta dorsal, lámina I y II. Dentro de la lámina I-II, la mayoría de las neuronas se caracterizan como interneuronas en la lámina II, mientras que el 90-95% son interneuronas en la lámina I. Las interneuronas que modulan las señales de dolor liberan GABA y glicina y las interneuronas excitadoras glutamatérgicas con varias poblaciones interneuronales que responden a múltiples modalidades de entrada (por ejemplo, química, mecánica, térmica, tacto, picazón).

11

Tras la activación por estimulación nociva, las terminaciones terminales de los nociceptores liberan glutamato y neurotransmisores peptidérgicos (por ejemplo, sustancia P, CGRP) en la hendidura sináptica actúan sobre los receptores de las interneuronas dentro de la médula espinal, así como sobre las neuronas de proyección que se proyectan a lo largo de tractos especializados a varias regiones

del cerebro como el tálamo, el gris periacueductal, el área parabraquial lateral y las regiones dentro del reticular medular.<sup>12</sup>

Como siguiente paso del proceso, contamos con la inflamación y esta se desencadena por activación de citosinas las cuales son importantes en la aparición y desarrollo de la osteoartrosis entre ellas contamos con: IL-1 (asociada a progresión rápida degenerativa), TNF $\alpha$ , que con llevan daño del tejido articular, provocando dolor. Los factores de crecimiento TGF- $\beta$ , tienen un efecto protector contra la degradación del cartílago, dando como resultado un desequilibrio entre ambas fuerzas.<sup>13</sup>

En este proceso de la inflamación la sobre carga mecánica, induce que los osteoblastos expresen factores angiogénicos e inflamatorios. Los cuales alcanzan a los condrocitos y alteran su fenotipo, promoviendo angiogénesis y calcificación del cartílago. El condrocito hipertrófico sintetiza factores angiogénicos (factor de crecimiento endotelial VEGF y metaloproteinasas). La actividad osteoclástica permite el crecimiento de micro canales en espacios medulares subcondrales en el cartílago, desencadenando exposición de terminales nerviosas subcondrales inflamación y angiogénesis del líquido sinovial.<sup>14</sup>

La osteoartrosis tiene dos clasificaciones la anatómica y la etiológica.

En cuanto a la anatómica se cuenta con los Criterios de clasificación para osteoartrosis de cadera (ACR) y los Criterios de clasificación para Osteoartritis Idiopática de Rodilla (ARA) y Criterios de Clasificación para Osteoartritis de Mano (ACR).

- Criterios de Clasificación para Osteoartritis de Cadera (ACR), dolor de cadera más uno de los siguientes: VSG menor de 20 mm por hora. osteofitos acetabular o femoral en la radiografía, espacio articular estrechado en la radiografía.<sup>15</sup>
- Criterios de Clasificación para Osteoartritis Idiopática de Rodilla (ARA), dolor de rodilla más osteofitos en la radiografía y al menos uno de los siguientes:

Edad mayor de 50 años, rigidez matinal de 30 minutos o menos, crepitación al movimiento. <sup>16</sup>

- Criterios de Clasificación para Osteoartritis de Mano (ACR): dolor o rigidez de mano *más* (engrosamiento con tejidos duros de 2 o más de 10 articulaciones seleccionadas *más* al menos 3 articulaciones metacarpofalángicas tumefactas *más* engrosamiento con tejidos duros de 2 o más articulaciones interfalángicas distales o *deformidad* de 2 o más de 10 articulaciones seleccionadas. <sup>17</sup>

Clasificación etiológica: Idiopática A. OA, localizada; manos: nodular, rizartrosis, hallux valgus, rodilla, cadera, columna vertebral, otras localizaciones (glenohumeral, acromioclavicular, sacroilíaca, tèmpero-mandibular). Y secundaria; Traumatismos, congénita o del desarrollo, mecánicos, metabólicas, endócrinas, enfermedad por depósito de calcio, otras enfermedades óseas y articulares. <sup>18</sup>

Los factores considerados de riesgo para osteoartritis, sobre salen: edad  $\geq$  65 años, género femenino, genéticos, metabólicos: hiperuricemia, hiperglucemia, obesidad, hipertensión, actividad laboral y/o ejercicio de alto impacto, traumatismos, mala alineación articular, debilidad muscular, velocidad de la marcha, acortamiento de miembros pélvicos. <sup>19</sup>

Entre los factores de riesgo contamos con la edad, y su prevalencia de la osteoartritis aumenta en promedio de los 55 a los 64 años. En particular, debido a un envejecimiento de los condrocitos, bloqueo de la proliferación celular, envejecimiento y degeneración mitocondrial por consiguiente mayor estrés oxidativo asociado a la producción de radicales libres. Durante el envejecimiento hay un aumento de citocinas proinflamatorias secundario al aumento de grasa magra la cual puede inducir la producción de citocinas y adipocinas. La potenciación del estrés oxidativo, junto a el aumento de los ácidos grasos libres, favorece la destrucción de la matriz tisular induciendo una alteración mecánica y daño cartilaginoso. <sup>20</sup>

Siendo las mujeres las que presentan una incidencia y prevalencia mayor de padecer osteoartrosis a diferencia de los hombres. Y está influenciado por las hormonas sexuales endógenas provocando riesgo de por vida en cuanto a la progresión e incidencia. Un estudio transversal asocio que la paridad fomenta la degeneración del cartílago en rodilla, seguido de la terapia hormonal; afectando principalmente a la duración de la ingesta para desarrollar artroplastia de rodilla.<sup>21</sup>

También se cuentan con factores genéticos tenemos el gen MMP-1, importante y asociado a osteoartrosis en pacientes jóvenes, con un polimorfismo -1607 1G / 2G en el cromosoma 11. La metaloproteinasa 1 de la matriz (MMP-1), es sintetizada por los condrocitos, células sinoviales, y osteoblastos, que afectan la regulación del daño en el cartílago, al degradar colágeno de la matriz extracelular. Para que se dé una remodelación del cartílago debe existir una baja expresión de MMP-1, sin embargo, en la osteoartrosis la expresión de MMP-1 se ve aumentada.<sup>22</sup>

Se ha descrito también factores metabólicos entre ellos la hiperglucemia que produce una alteración en el estado homeostático de los condrocitos, por múltiples mecanismos como: la regulación fallida de los receptores de los transportadores de glucosa (GLUT-1) o los productos de glicación avanzada acumulados.<sup>52</sup> Los pacientes con un índice de masa corporal alto, se encuentran en mayor riesgo de síndrome metabólico (hiperglucemia), y de micro inflamación. La micro inflamación está involucrada en el inicio y perpetuación de osteoartrosis, y con la resistencia a la insulina.<sup>23</sup>

Así como la hiperuricemia siendo este el principal producto de catabolismo de las purinas endógenas y exógenas, procedente de la dieta. Las alteraciones en sangre de ácido úrico se pueden deber a una ingesta excesiva de purinas, aumento de la destrucción celular, necrosis tumoral, o disminución de su excreción renal por fracaso renal agudo, ingesta de alcohol, diuréticos y medicamentos nefróticos.

Se considera hiperuricemia al nivel de ácido úrico en suero o plasma >7 mg/dl. Su prevalencia es de 2-13% en población ambulatoria.<sup>24</sup>

Se ha informado la relación entre el urato y la osteoartritis, en donde una elevación de estos, promueven niveles bajos de procesos inflamatorios, incluso sin que se manifiesta gota, a concentraciones elevadas, el urato se puede cristalizar como urato monosódico, y esto, estimular al NLRP3 en el fagosoma y así promover la IL-1 y el daño del cartílago. <sup>25</sup>

Un caso particular es la asociación de la hiperuricemia con la obesidad en donde produce resistencia a la insulina. Al aumentar los ácidos grasos libres en el torrente sanguíneo de las personas con obesidad, pasa también a los músculos, provocando hipoxia y necrosis provocando cambios en la enzima xantina que, en colaboración con el agua y el oxígeno, convierten el ácido úrico a un metabolito de radicales libres dependientes de oxígeno que es el peróxido. <sup>26</sup>

Hay factores predisponentes para el desarrollo de la osteoartritis entre ellos tenemos a la obesidad: en donde un IMC superior a 25 kg / m<sup>2</sup> en pacientes de más de 40 años, aumenta el riesgo de artrosis de rodilla sintomática.<sup>20</sup> El tejido adiposo es una fuente de factores bioactivos, que incluyen adipocinas, citocinas, quimiocinas y factores del complemento. Entre estas citocinas se encuentran la leptina y la adiponectina, que sobre salen por encontrarse en el líquido sinovial y la almohadilla de grasa infra patelar de pacientes con artrosis de rodilla. <sup>27</sup>

Sadeghi (2019) menciona que la pérdida de peso puede mejorar los síntomas de la osteoartritis de rodilla incluso en una dieta de pérdida de peso de corto tiempo (3 meses). <sup>28</sup>

En cuanto al control de peso, se ha observado que disminuir en 5% el peso corporal y mantener un buen programa de alimentación y ejercicios son factores determinantes. <sup>29</sup>

De acuerdo a la Tercera Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES III) de Estado Unidos, la osteoartritis estuvo relacionado con la hipertensión como diagnóstico a la par en un 40% de los sujetos. <sup>30</sup>

El mecanismo es por la vasoconstricción con el paso del tiempo, secundario a los aumentos y bajas de presión sanguínea, provocando una disminución del flujo al

hueso, debajo de la articulación y con ellos un bajo aporte de nutrientes al cartílago lo que conlleva a la necrosis.<sup>31</sup>

### **Factores sociodemográficos:**

En el tema educativo, se ha estudiado que un nivel educativo bajo, educación primaria o menor se ha asociado como un factor de riesgo para presentar osteoartrosis de rodilla con un (OR 1,7, IC 95% 1,0-2,7) en un estudio realizado en Blangadeshi.<sup>32</sup>

La residencia en un área rural se asoció con un mayor riesgo de tener OA radiográfica de rodilla que la residencia en un área urbana (OR 1,26, IC del 95 % 1,08–1,48,  $p = 0,004$ ), independientemente de la gravedad de la osteoartrosis de rodilla (diagnosticada por escala de Kellgren-Lawrence).<sup>33</sup>

Estado civil, en un estudio realizado para pacientes con osteoartrosis de rodilla, demostró que en el género femenino el estado civil casado se consideró como un factor de riesgo para presentar osteoartrosis con una  $< .0001$ .<sup>34</sup>

## **1.2 ESTILOS DE VIDA**

En cuanto a los estilos de vida la Organización Mundial de la Salud (OMS) en conjunto con el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) definen a los estilos de vida como el resultado de una serie de hábitos que permiten “un estado de completo bienestar físico, mental y social”. Y los estilos de vida saludables se centran en subtemas como: el consumo de alcohol, tabaco, la actividad física, el control adecuado de peso, una sana alimentación.

En un estudio previo del 2018, nos habla de que estos hábitos o conductas han sido motivo de interés en la consulta de primer contacto ya que ha ido en aumento en los últimos años, estos cambios de conducta cuando son intensivas se asocian con mayor magnitud y duración de beneficio para el paciente, sin embargo, una intervención sobre un solo factor de riesgo no modificara el impacto de salud, debe ser en conjunto integral de todas las conductas susceptibles para mejorar el estilo de vida.<sup>35</sup>

Un estilo de vida saludable conllevará a una calidad de vida correcta, de acuerdo al INEGI existen indicadores de bienestar que se miden a nivel nacional por entidad federativa como lo son: accesibilidad a los servicios, relaciones sociales, educación, balance de vida y trabajo, ingresos económicos, medio ambiente, compromiso cívico y gobernanza, salud, satisfacción con la vida, seguridad, empleo y vivienda.<sup>28</sup>

En un estudio realizado con una población de N=81 pacientes se observaron que haciendo modificaciones en el estilo de vida relacionado con una disminución de los componentes corporales en pacientes mejora en un 15.97% a diferencia de los que no lo modificaron.<sup>36</sup>

Otro factor importante es el consumo de alcohol y tabaco éste último está asociada con una reducción en el riesgo de desarrollar osteoartritis de rodilla, esto está relacionado por que los fumadores tienen un IMC más bajo que los no fumadores.

La relación en el consumo de alcohol sigue en análisis, un informe describió que el consumo de cerveza aumenta el riesgo de desarrollar osteoartritis de rodilla y cadera. Pero la ingesta de vino se asoció con una disminución del riesgo.<sup>37</sup>

Mientras que la actividad física persistente se correlaciona con un IMC bajo y contribuye a evitar las manifestaciones clínicas de la osteoartritis.<sup>38</sup>

Al realizar ejercicio, en un metaanálisis de 57 estudios se han encontrado que, al realizar ejercicio con una carga mecánica de peso moderada en la articulación de la rodilla, disminuye la evolución de degradación del cartílago, al desencadenar un evento homeostático entre los efectos anabólicos y catabólicos en la matriz extracelular un 30% disminuyendo los biomarcadores celulares inflamatorios.<sup>39</sup>

A pesar de que la osteoartritis no condiciona una alta mortalidad, la literatura revela que, la actividad física reducida conduce a una mortalidad del 20% más en personas sedentarias.<sup>40</sup>

Hay ciertos factores ocupacionales a los que se les atribuye la osteoartritis entre ellos la actividad laboral 1:7. Siendo esta un factor de riesgo modificable para evitar el riesgo o el desarrollo de esta enfermedad. Con respecto a su efecto se tienen dos

posibles mecanismos: esfuerzo forzado, movimientos repetitivos, postura persistente, provocando un estrés no fisiológico en las articulaciones. Atletas profesionales tienen mayor incidencia de lesiones de rodilla y columna lumbar. Sobre todo, al ejercer movimientos como arrodillarse, ponerse en cuclillas, levantar altos pesos o trepar con un OR de 1.55 a 1.7.<sup>41</sup>

La dieta mediterránea tiene un efecto protector puesto que es una dieta antioxidante, rica en polifenoles, previniendo la inflamación, destrucción del cartílago, disminuye el omega 6 a favor de omega 3. Una dieta rica en omega 6, induce inflamación sinovial y deterioro articular. Por el contrario, una dieta alta en grasas aumenta los niveles de leptina en el cartílago, promoviendo una degeneración progresiva del mismo. Mientras el omega 3 disminuye la síntesis de proteinasas y citocinas inflamatorias.<sup>42</sup>

La ingesta de ácido ascórbico se asoció con mayor frecuencia de progresión a osteoartrosis, pero no de incidencia, esto de acuerdo al estudio de Framingham. En cuanto a la vitamina K sérica alta, se asoció con una baja prevalencia de osteoartrosis en mano y osteofitos grandes, no así en el análisis radiográfico.<sup>43</sup>

El microbiota intestinal produce una amplia gama de enzimas, ácidos de cadena corta, y metabolitos que inducen reacciones inflamatorias como los lipopolisacáridos en personas obesas lo que se correlaciona con infiltración de macrófagos en la articulación.<sup>44</sup>

Boer, demostró que existe una asociación entre *Streptococcuspp* y la puntuación de dolor en la escala de WOMAC ya que la abundancia de esta bacteria está relacionada con bursitis produciendo dolor, inflamación articular.<sup>45</sup>

Otras teorías acerca del microbioma confirman que la flora gastrointestinal es crucial en el desarrollo de la osteoartrosis, provocando aumento de IL-1 $\beta$ , IL-6 y proteína inflamatoria de macrófagos 1 $\alpha$  en plasma, aumento de la colonización bacteriana, secreción de lipolisacáridos en plasma en el caso de *Fusobacterium* y *Faecalibacterium*.<sup>46</sup>

En cuanto a las afectaciones mentales la depresión es una comorbilidad frecuente en un 20% de los pacientes que cursan con osteoartrosis infiriendo en una disminución en la calidad de vida, mayor gasto económico y aumento en la mortalidad. La depresión exagera los síntomas, si se intensifica la depresión la percepción del dolor aumenta, induciendo de forma indirecta en discapacidad funcional.<sup>47</sup>

La literatura menciona que los pacientes con dolor crónico se sienten frecuentemente deprimidos, ansiosos y tienen más dolor. Cuando nos centramos en pacientes con artrosis de rodilla o cadera, las publicaciones también informan de una alta prevalencia de ansiedad (43%) y depresión (38%).<sup>48</sup>

El estilo de vida, manifiesta decisiones que van más allá de la educación a la salud, ya que existen factores genéticos, extracto social o nivel socioeconómico que pueden ser barreras para llevar a cabo un estilo de vida saludable sobre todo en países en vías de desarrollo.<sup>49</sup>

Sin embargo, se ha observado que de los pacientes con osteoartrosis y con puntajes de estilo de vida más bajos, presentan valores más altos de percepción del dolor.<sup>50</sup>

Por ende, mayores puntuaciones de discapacidad y una peor calidad de vida, excepto por el rol emocional y el estado de salud general.<sup>51</sup>

Continuando con el tema del dolor existe evidencia de que un solo factor de estilo de vida (restricción o alteración del sueño) puede producir niveles elevados de interleucina-6, que se asocia con índices de intensidad del dolor más altos.<sup>52</sup>

## DIAGNOSTICO

El diagnostico puede ser a través de la historia clínica completa, exploración física, metabolitos en sangre (reactivos de fase aguda), proyecciones radiológicas y apoyo

de escalas que evalúan la progresión clínica a través de: funcionalidad, movilidad, limitación de actividades y características radiológicas.

El diagnóstico es clínico, debiendo sospechar de osteoartrosis de rodilla en todo paciente mayor de 50 años de edad, que presenta rigidez matutina <30 minutos, crepitación ósea, dolor persistente e insidioso, engrosamiento óseo de la rodilla, sin aumento de la temperatura articular local (la presencia de 3 de los 6 criterios tiene una sensibilidad de 95% y una especificidad de 69%).<sup>53</sup>

Exploración física:

Cadera: Dolor localizado en cadera, rotación interna < 15°, rigidez matutina menor a 60 min, dolor secundario a rotación interna.

1. Rodilla: Inspección de deformidad articular y acortamiento de extremidades, evaluación de la fuerza muscular, tono, reflejos osteotendinosos e hipersensibilidad. Búsqueda de eritema local, aumento de temperatura, crepitación o derrame. Evaluación de los arcos de movilidad (movimiento activo y pasivo). Evaluación de la estabilidad articular, función patelar y marcha. Prueba de McMurray (valoración de menisco), atrofia de muscular cuádriceps, espasmo muscular, deformidad articular.<sup>54</sup>
2. Prueba de Mc Murray: valora la afectación de meniscos y regiones parameniscales estando el paciente en decúbito supino, se coloca el explorador homolateralmente a la rodilla, coloca el pulgar en la interlinea articular lateral y es resto de los dedos en la interlinea articular medial, La otra mano realiza una presa calcáneo tal que permita controlar el grado de rotación tibial. Ejecución: en flexión máxima de rodilla, se efectúan rotaciones extremas en ambos sentidos, la maniobra puede repetirse a distintos grados de flexión, conservando siempre el componente rotacional. Hallazgo positivo: la aparición de un chasquido o un resalte articular audible o palpable, en

ocasiones doloroso, es compatible con un desgarro meniscal, probablemente de localización posterior.<sup>55</sup>

### Escalas de evaluación

La clasificación de Kellgren y Lawrence valora la presencia o ausencia de osteofitos. Mientras que la clasificación de Ahlbäck evalúa la disminución del espacio articular; siendo este considerado como el mejor pronóstico para valorar la degeneración articular.

1. Estudios como el de Danielsson y Hernborg demostraron que los osteofitos no cambiaron durante 16 años de evolución. A su vez, Kijowski et al concluyeron que la osteoartritis de rodilla debe ser diagnosticada por osteofitos marginales. De hecho, es la progresión de la enfermedad la que debe evaluarse mediante el estrechamiento del espacio articular, la esclerosis subcondral y los quistes subcondrales. Felson y col. observaron que los osteofitos se asocian a una mala alineación del miembro inferior ipso lateral. La mala alineación es un poderoso factor de riesgo para la progresión de la osteoartritis.<sup>56</sup>

### Evaluación con escala de Kellgreen y Lawrence.

Es la escala más utilizada para analizar el daño estructural y consta de 5 categorías:

En donde se le asigna la siguiente puntuación: 0 Normal, 1 (Dudoso) estrechamiento del espacio articular, posibles osteofitos. 2 leve posible disminución del espacio articular, osteofitos. 3 moderado, estrechamiento del espacio articular, osteofitos, leve esclerosis, posible deformidad de los extremos de los huesos. 4 grave marcada disminución del espacio articular, abundantes osteofitos, esclerosis grave, deformidad de los extremos de los huesos.<sup>57</sup>

## Escala de WOMAC

Es la suma de 3 subescalas. La puntuación alta de WOMAC indica mayor dolor y rigidez y una limitación funcional grave. Es la escala más utilizada a nivel internacional, ha sido traducida a todos los idiomas, validada, y se basa a lo que los pacientes refieren en cuanto a su enfermedad, el medico no interfiere en la escala, por el contrario, no se valora la fuerza muscular, movimiento articular.<sup>58</sup>

Evalúa: Funcionalidad física con 17 items (0-20 puntos), rigidez con 2 items (0-8 puntos), dolor con 5 items (0-8 puntos).<sup>59</sup>

La osteoprotegerina sérica fue más baja en la OA de rodilla y se correlacionó negativamente con WOMAC , parece que la detección de OPG en suero pero no en saliva puede ser un marcador probable para el diagnóstico de OA de rodilla.<sup>60</sup>

## Tratamiento

El tratamiento se basa en medidas no farmacológicas como fisioterapia, ejercicio, modificaciones biomecánicas, uso de dispositivos ortesicos, Tratamiento farmacológico: analgésicos, AINES, opiáceos y neuromoduladores, sin embargo aquellos que no responden a estas medidas, las guías internacionales recomiendan medidas intervencionistas como; infiltraciones articulares con corticosteroides, ácido hialuronico, dextrosa hipertónica, plasma rico en plaquetas, células madre mesenquimales, oxígeno-ozono, este último el cual aparenta ser una intervención terapéutica eficaz a corto plazo; sin embargo, hacen falta estudios con mejor calidad metodológica que confirmen la eficacia y analicen la seguridad a largo plazo.<sup>61</sup>

Los implantes intraarticulares de MSC parecen ser seguros y sin efectos adversos graves. los beneficios clínicos y estructurales observados justifican el uso de implantes de MSC expandidos en pacientes con osteoartritis.<sup>62</sup>

Las terapias de radiología intervencionista para la osteoartritis de rodilla incluyen inyecciones intraarticulares, neurotomía y técnicas de neuromodulación, así como terapias intracatéter transcatéter. Estas terapias tienen como objetivo controlar el dolor y la inflamación, mejorar la movilidad y la función, mientras que las nuevas

terapias basadas en células tienen el potencial de reparación regenerativa de huesos y cartílagos, facilitando el retraso de la cirugía.<sup>63</sup>

La viscosuplementación del líquido sinovial mediante la inyección intraarticular (IA) de ácido hialurónico (AH) es un tratamiento sintomático ampliamente utilizado en la artrosis de rodilla (AR). Además de los productos diseñados para realizar inyecciones múltiples (normalmente de 3 a 5 inyecciones, en intervalos de 1 semana), se presta especial atención a los productos de una única inyección, ya que ofrecen ventajas específicas, como son un menor número de visitas al médico y erupción invasiva con sus riesgos asociados. El presente confirma la eficacia clínica de una única inyección IA de 3 ml de solución de AH que contiene 75 mg de AH nativo de alto PM (> 2 MDa) ( $p < 0,001$ ), frente a la inyección de placebo (solución salina).<sup>64</sup>

Se recomienda fuertemente en contra del uso de bifosfonatos, glucosamina, sulfato de condroitina (condicionalmente en artrosis de mano), hidroxoclotina, metotrexato, plasma rico en plaquetas, inyección de células madre, de inhibidores del factor de necrosis tumoral y los antagonistas de los receptores de interleucina-1, condicionalmente las inyecciones intraarticulares de ácido hialuronato para pacientes con artrosis de rodilla o primer articulación, y de toxina botulínica para pacientes con artrosis de rodilla y/o cadera.<sup>65</sup>

## 1.4 CAPACIDAD ARTICULAR FUNCIONAL

Mientras que la calidad funcional mide la presencia y grado de interferencia de daños físicos en la realización de actividades diarias, de autocuidado, movilidad, actividades físicas propias y cotidianas.<sup>66</sup>

Los pacientes del grupo con alivio inadecuado del dolor tenían más probabilidades de informar problemas moderados / graves en las 5 dimensiones del EQ-5D e informaron puntuaciones más altas, lo que indica peores resultados, en las tres subescalas de WOMAC. Los pacientes también informaron una reducción de la productividad laboral y una mayor insatisfacción con el tratamiento en comparación con los pacientes que no presentaron alivio del dolor.<sup>67</sup>

Yuanyuan W. y colaboradores realizaron un estudio en el 2018 en Australia, para examinar si el dolor inicial rodilla mayores de 1 año eran predictores de la pérdida de cartílago volumen, la incidencia y progresión de la osteoartritis por más de 4 años y observo que la comparación con los participantes sin osteoartritis de rodilla, la osteoartritis de rodilla eran mayores, tenían altas puntuaciones de dolor de acuerdo a WOMAC, eran más propensos a tener dolor de rodilla persistente, y tenía una mayor tasa de pérdida de volumen del cartílago (todo  $p < 0,001$ ).<sup>68</sup>

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Este trabajo constituye un eje central en el seguimiento de las enfermedades crónicas degenerativas discapacitantes, la osteoartritis es una patología que se encuentra dentro de los primeros 10 motivos de la consulta de primer contacto, la dependencia a largo plazo, las cuales repercuten en la vida del que la padece, como de sus familias o cuidadores directos, provocando agotamiento físico y emocional. Así como dependencia física y económica a futuro. Las enfermedades crónicas tienen consecuencias en la percepción del bienestar, la felicidad de las personas, reducen la productividad laboral y social en la comunidad lo que impide el desarrollo de un patrimonio nacional.

Actualmente en la delegación Oriente del IMSS no hay registros de estudios que indaguen en el efecto de los estilos de vida sobre la osteoartritis y su relación con la capacidad funcional, solo existen estudios que hablan de osteoartritis y estilos de vida.

Los estilos de vida como el resultado de una serie de hábitos que permiten “un estado de completo bienestar físico, mental y social”. Y los estilos de vida saludables se centran en subtemas como: el consumo de alcohol, tabaco, la actividad física, el control adecuado de peso, una sana alimentación.<sup>22</sup>

Mientras que la calidad funcional mide la presencia y grado de interferencia de daños físicos en la realización de actividades diarias, de autocuidado, movilidad, actividades físicas propias y cotidianas.<sup>42</sup>

Por lo tanto, se debe de identificar aquellos factores de riesgo modificables y no modificables que pueden repercutir en el estado de salud, evolución de la enfermedad y secuelas de este tipo de pacientes, por ello es importante estudiar todos aquellos datos que aporten información sobre este tema. De tal manera que se puedan conocer las características demográficas, los estilos de vida incluyendo alimentación, actividad física, su interacción entre amigos y familiares, el consumo de alcohol o tabaco, sus horas de sueños, estrés, actividad laboral, tipo de personalidad, si realiza introspección, el buen o mal control de su salud, o conducta

sexual. Para identificar aquellos factores de riesgo que conllevan a un deterioro más apresurado de la enfermedad.

### **III. JUSTIFICACION**

#### **3.1 Magnitud.**

La OMS describe que la osteoartritis es una patología que perjudica la calidad de vida de quien la padece se estimó que para el año 2020, aproximadamente 579 millones de personas a nivel mundial, lo presentaron. Con una afectación de más del 50% de la población mayores de 60 años. <sup>2</sup>

Se ha predicho que la prevalencia e incidencia a nivel mundial se irá incrementando por la transición epidemiológica y demográfica, debido a la inversión de la pirámide poblacional, donde cada año hay aumento en la población adulta mayor y menos natalidad.

La prevalencia de osteoartritis en México es de 10.5%, es más frecuente en mujeres (11.7%) a diferencia de los hombres con un (8.7%), varía de acuerdo a la región del país; en Chihuahua la prevalencia es de 20.5%, en Nuevo León de 16.3%, en la Ciudad de México de 12.8%, en Yucatán de 6.7% y en Sinaloa de 2.5%. En todo el mundo; la mayor prevalencia se presenta en mano con un 43.3%, rodilla con 23.9% y en la cadera es de 10.9%.<sup>3</sup>

En cuanto a la edad osteoartritis es una enfermedad articular que afecta a un 12-15% de la población de 25 a 74 años. La prevalencia de esta enfermedad aumenta significativamente con la edad.

Los estilos de vida como el resultado de una serie de hábitos que permiten “un estado de completo bienestar físico, mental y social”. Y los estilos de vida saludables se centran en subtemas como: el consumo de alcohol, tabaco, la actividad física, el control adecuado de peso, una sana alimentación. <sup>27</sup>

El estilo de vida, manifiesta decisiones que van más allá de la educación a la salud, ya que existen factores genéticos, extracto social o nivel socioeconómico que

pueden ser barreras para llevar a cabo un estilo de vida saludable sobre todo en países en vías de desarrollo. <sup>37</sup>

Sin embargo, se ha observado que de los pacientes con osteoartrosis y con puntajes de estilo de vida más bajos, presentan valores más altos de percepción del dolor. <sup>38</sup>

Por ende, mayores puntuaciones de discapacidad y una peor calidad de vida, excepto por el rol emocional y el estado de salud general. <sup>39</sup>

Continuando con el tema del dolor existe evidencia de que un solo factor de estilo de vida (restricción o alteración del sueño) puede producir niveles elevados de interleucina-6, que se asocia con índices de intensidad del dolor más altos. <sup>40</sup>

Mientras que la calidad funcional mide la presencia y grado de interferencia de daños físicos en la realización de actividades diarias, de autocuidado, movilidad, actividades físicas propias y cotidianas. <sup>42</sup>

### **3.2 Trascendencia.**

Hablando biológicamente las repercusiones en el cuerpo de los pacientes con osteoartrosis son: la degeneración y pérdida del cartílago articular, proliferación osteocartilaginosa subcondral y de los límites articulares, con formación de osteofitos, y distensión de la capsula articular, debido a un proceso inflamatorio. <sup>1</sup>

Las repercusiones o consecuencia de la osteoartrosis en la familia son: La dependencia física debido a la inmovilidad del paciente para realizar actividades básicas como comer, bañarse, evacuar, caminar. La osteoartrosis es una de las primeras causas de discapacidad, motivo por el cual, de acuerdo a INEGI, su apartado de discapacidad nos detalla: que en México 4,527,784 personas cursan con limitación para realizar sus actividades básicas. Dentro de sus principales indicadores esta la incapacidad para moverse o caminar con el principal motivo es secundaria a enfermedad con un 39.4%, la población afectada es de 2,437,397 (58.3%) personas y el grupo de edad de mayor afectación es de los 60 a los 84 años en un 40.7%. Resultado encuesta 2010. <sup>4</sup>

Psicológicamente la depresión exagera los síntomas, en la percepción del dolor, induciendo de forma indirecta en discapacidad funcional. Así como una baja autoestima.<sup>43</sup>

La osteoartrosis no es una causa de mortalidad, pero sí de morbilidad. En un estudio realizado en Canadá menciona, acerca de la disminución en la calidad de vida, si se erradicara las artrosis supondría un aumento de la salud ajustada por la esperanza de vida en un año para los hombres y 2.5 años para las mujeres. La osteoartrosis se ha asociado a una disminución de las capacidades aeróbicas.

**3.3 Vulnerabilidad.** La vulnerabilidad de la osteoartrosis es media en el IMSS. Actualmente se cuentan con programas que permiten mejorar los factores de riesgo y disminuir las secuelas, entre ellos se encuentran;

NutriIMSS: En donde a partir de medidas antropométricas como: peso, talla, circunferencia de abdomen, IMC, circunferencia muñeca, y brazo (para valorar complejión) se enfoca en tres grupos: crónico degenerativos, diabéticos y embarazo, en este caso nos interesa el grupo de crónicos degenerativos: donde la dinámica se enfoca en paciente obesos o con sobre peso: se le explica al paciente el plato del buen comer, los alimentos permitidos y que ellos elaboren su propio menú, que comprendan cual es el origen de su enfermedad en relación a su plan alimenticio, que alimentos son perjudiciales para su salud y por qué, que aprendan a cómo cuidar su alimentación y por último se agenda una cita individual donde se hace un cálculo de las calorías de consumo diario basándose en una dieta que incluya los tres grupos de alimentos: carbohidratos, proteínas y grasas.

Programa chekt en línea: Que consta de un cuestionario de 9 preguntas que predice el riesgo de padecer una enfermedad crónica registrando el peso y talla. Combina factores de riesgo y antecedentes heredofamiliares, al final se recibe una recomendación individualizada para dar atención de forma no presencial y si es necesario se programa cita en caso de ser ameritar consulta por el médico familiar.

Natación: El IMSS cuenta con 637 Centros de Seguridad Social (CSS) y Unidades Deportivas en caso de ser referidos por su Unidad de Medicina Familiar para el control de enfermedades crónicas o en rehabilitación, no pagan ninguna cuota. El médico familiar elabora el pase hacia la unidad deportiva, y de las actividades acuáticas a desarrollar, el paciente acude a trabajo social para asignación de unidad, por el tiempo que sea necesario o hasta que el médico familiar lo indique.

En cuanto a la atención de prevención y promoción a la salud la UMF 75 cuenta con programas de:

Yo puedo: Enfocado a pacientes con enfermedades crónico degenerativas que cursen con obesidad y sobrepeso (entre otras enfermedades) donde se les brinda información valiosa sobre su enfermedad, así como la inducción de los estilos de vida que contribuyen al control de su enfermedad y un mejor estado de salud, en este programa se cuentan con áreas como: actividad física, consumo de alimentos saludables, promoción de herramientas para la vida, en cuanto al conocimiento de sí mismo, el cuidado general de la persona, así como establecer mecanismos y compromisos para modificarlos.

Se cuentan con especialistas en el tercer nivel de atención como: Traumatología y ortopedia, geriatría, reumatología, terapia de rehabilitación, estudios de laboratorio y gabinete para toma de muestras sanguíneas de ácido úrico, VSG, toma de radiografías.

**3.4 Factibilidad.** La mayoría de los programas antes descritos son aplicables, la adherencia terapéutica depende en su mayoría al cuidador del enfermo, en donde, estará en manos del tiempo disponible que tenga para sus cuidados, poderlo llevar a sus valoraciones Económicamente el instituto cuenta con los recursos para poder dar la atención en cuanto a los programas, tratamiento farmacológico y manejo de los especialistas. La modificación de los estilos de vida no está dentro de nuestros recursos, pero si podríamos aportar, en la educación a la salud, haciendo conciencia de las ventajas de la rehabilitación física.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la asociación entre la capacidad funcional y los estilos de vida en adultos con osteoartrosis?

IV. **OBJETIVOS:** relacionar, valorar, evaluar, comparar

### **4.1 OBJETIVO GENERAL:**

1. Asociar la capacidad articular funcional y los estilos de vida en adultos de 40-59 años con osteoartrosis de la UMF 75.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Analizar las variables sociodemográficas (edad, género, escolaridad, estado civil), de la UMF 75 Nezahualcóyotl.
2. Clasificar la capacidad funcional con la escala de WOMAC en pacientes con osteoartrosis.
3. Identificar los estilos de vida que llevan a cabo los pacientes que cursan con osteoartrosis utilizando el cuestionario Fantástico.
4. Identificar el sitio anatómico y el número de articulaciones afectadas más frecuente de la osteoartrosis.

### **5.1 HIPÓTESIS ALTERNA**

La buena capacidad funcional se asocia a un buen estilo de vida en adultos con osteoartrosis de 40 a 59 años de la UMF 75.

### **5.2 HIPÓTESIS NULA**

La buena capacidad funcional no se asocia a un buen estilo de vida en adultos con osteoartrosis de 40 a 59 años de la UMF 75.

## MÉTODOS

### 6.1 Características del lugar donde se realizó la investigación

La **unidad de medicina familiar** donde se llevo a cabo la investigación se encuentra ubicada en avenida López Mateos esquina Chimalhuacán, código postal 57500 ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México correspondiente a la delegación Oriente. El nivel atención médica que ofrece es de primer nivel, cuenta con 34 consultorios distribuidos en dos pisos, cuenta con dos aulas, en la planta baja se encuentra el aula 40 y en el primer piso el aula de usos múltiple y un auditorio.

La unidad tiene dos turnos de trabajo, con 32 consultorios de atención medica familiar, 4 consultorios de estomatología, módulo de trabajo social, 4 consultorios de medicina preventiva y dos exclusivos para vacunación, un área de atención médica continua la cual se encarga de atender al derechohabiente con patologías agudas, brindando una atención médica integral y oportuna. Diariamente por cada consultorio se atienden 24 consultas de medicina familiar y 12 de atención médica continua. Existe el programa de unifila con el objetivo de que todos los pacientes puedan ser atendidos oportunamente reduciendo su tiempo de espera.

### 6.2 Diseño de investigación

El diseño que propusimos fue un estudio transversal, analítico.

Las mediciones, que realizamos fueron de forma prospectiva y en una única ocasión, por lo que fue de tipo transversal.

Estudio analítico, ya que pretendemos investigar si existe una asociación entre estos dos fenómenos; es decir, si la osteoartritis se asociaba con los estilos de vida en adulto de un rango de edad de 40-59 años con diagnóstico de osteoartritis en unidad de medicina familiar 75.

Como todo tipo de diseños, realizamos un análisis de resultados usando la estadística descriptiva e inferencial.

Respecto a las **consideraciones generales** que se estudiarán son: describir sus variables sociodemográficas como género, edad, escolaridad y ocupación,

identificamos si presentaron cuadro clínico de osteoartrosis con el uso de escala de WOMAC y se evaluó sus estilos de vida con el cuestionario FANTASTICO.

Se realizó un análisis de los resultados usando estadística descriptiva e inferencial.

### **6.3 Universo de trabajo**

De acuerdo a la ENSANATIU 2018, la población de estudio mayor a 20 años, es de 82 millones aproximadamente el 65.4 % de la población en México, donde las enfermedades crónico degenerativas siguen destacando entre los principales motivos de atención en salud.

Las Enfermedades Reumatoides afectan a aproximadamente 10 millones de personas en México, siendo la Osteoartritis una de las dos patologías más comunes, que afectan a 8 millones de personas respectivamente. <sup>44</sup>

Grupo de estudio.

La población adscrita en la UMF 75 es de 198,736 personas de las cuales solo 163,774 acuden a consulta con regularidad, de estas 11,661 personas, cursan con edad de 40 a 59 justificar grupo de edad años y 1640 con diagnóstico de osteoartrosis en esta edad.

Participaron mujeres y hombres de entre 40 a 59 años de edad, con osteoartrosis derechohabientes de la unidad de medicina familiar N° 75 IMSS; de turno matutino y vespertino, ya que a partir de los 60 años la edad es determinante para presentar algún grado de daño articular.

Respecto a las consideraciones generales que se estudiaron fueron: describir sus variables sociodemográficas como género, edad, estado civil, escolaridad y ocupación, y estilos de vida y su capacidad articular funcional. Evaluamos la capacidad funcional con la escala de WOMAC y los estilos de vida con el cuestionario FANTASTICO.

## 6.4 Tamaño de la muestra

El cálculo de la muestra se llevó a cabo con ayuda de la base de datos del área de ARIMAC, proporcionada por el administrativo responsable, se otorgó una base de datos de la consulta de marzo 2019 a marzo 2020, de ahí con ayuda del programa Excel se filtró por mes datos como: edad 40-59 años y diagnóstico de osteoartritis. Al final se hizo una sumatoria de los resultados obtenidos de cada mes, para conocer el número total de pacientes atendidos en la Unidad de Medicina Familiar 75, con diagnóstico de osteoartritis.

### Muestreo: Estimar diferencias entre proporciones (3)

#### Datos

El objetivo es determinar el tamaño de muestra necesario para estimar si existen diferencias en las proporciones de dos poblaciones:

Nivel de confianza % :	95%
Potencia % :	90%
Proporción en Grupo 1 % :	50%
Proporción en Grupo 2 % :	29%

#### Resultados

Para poder estimar si la proporción del grupo 1 (50%) es distinta de la proporción del grupo 2 (29%) necesitaremos tomar 110 individuos de cada grupo.

Sin embargo si sólo quisieramos determinar que la proporción del grupo 1 (50%) es mayor que la proporción del grupo 2 (29%) sólo necesitaremos tomar 90 individuos de cada grupo.

Tamaño de muestra para pruebas bilaterales:	110 de cada grupo
Tamaño de muestra para pruebas unilaterales:	90 de cada grupo

El tamaño de la muestra se obtuvo a través del apoyo de ARIMAC y su base de datos de consulta en el último año.

Tamaño de la población: 1680 adultos con edad de 40 a 59 años

El resultado obtenido del cálculo de la N fue de 110, debido que son dos grupos el total sería de 220 pacientes.

Tamaño de la muestra: 220 adultos.

En la planificación de un experimento para estimar diferencias entre los porcentajes (P) de una población o grupos (1 y 2), el tamaño de muestra necesario se calcula en función de las proporciones del parámetro de interés en ambos grupos, el Nivel de Confianza (error de tipo I, o probabilidad de afirmar que la diferencia P1-P2 es

significativa cuando realmente no existe esa diferencia en la población), la Potencia (error de tipo II, o probabilidad de afirmar que la diferencia  $P_1-P_2$  no es estadísticamente significativa, cuando realmente existe esa diferencia en la población). Normalmente el valor utilizado para el nivel de confianza es 95%, mientras que generalmente se usan valores del 80% o 90% para la potencia.

Los tamaños de las muestras fueron calculados para pruebas estadísticas **unilaterales** (si interesa saber si la proporción del grupo 2 es, o bien superior, o bien inferior, a la del grupo 1 en comparación con éste:  $P_1 < P_2$  o  $P_1 > P_2$ ) o **bilaterales** (si interesa saber si hay o no diferencia entre ambas proporciones en cualquiera de los dos sentidos:  $P_1 < > P_2$ ).

Así pues, los datos necesarios para calcular el tamaño de muestra de cada grupo son:

- **NC:** el nivel de confianza deseado (normalmente se establece como 95%)
- **P:** la potencia deseada (normalmente se establece como 90%)
- **P1:** el porcentaje esperado en el grupo 1 (capacidad funcional se realizó una búsqueda intensiva en la literatura sin embargo no se encontró prevalencia motivo por el cual se tomó en cuenta el valor de 0.5%)
- **P2:** el porcentaje esperado en el grupo 2 (la prevalencia de una buena capacidad funcional sin buen estilo de vida de acuerdo a la literatura es de 29%).<sup>54</sup>

## 6.5 Técnica de muestreo

El muestreo que realizaremos en este protocolo, fue un muestreo aleatorio simple, de hombres y mujeres entre 40 y 59 años, donde la muestra represento a una población de acuerdo a sus rasgos y cualidades, que en este caso serian el diagnostico de osteoartrosis y la edad en específico, este rasgo permitio un subconjunto de la muestra que fuera efectiva en la recolección de datos y que pudo generalizar a la población.

## VII. CRITERIOS DE SELECCIÓN

### 7.1 Criterios de inclusión

- Pacientes de la Unidad de Medicina Familiar N° 75.
- Adultos de 40-59 años hombres y mujeres.
- Personas que acepten participar en el estudio previa autorización bajo la firma de un consentimiento informado.
- Pacientes con diagnóstico de osteoartritis.

### 7.2 Criterios de exclusión

Diagnóstico previo de artrosis gotosa, artritis reumatoide, lupus, trauma articular previo, uso de prótesis articular, fibromialgia (en este caso a pesar de que la fibromialgia es considerada como una enfermedad con dolor osteomuscular generalizada y que junto que con la osteoartrosis cursan con dolor crónico, es importante diferenciar los hallazgos radiológicos que se presentan en la osteoartrosis y no en el caso de fibromialgia). <sup>45</sup>

### Criterios de eliminación

- Formulario mal requisitado.
- Instrumentos incompletos

### 7.3 Definición de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medición
Capacidad funcional	Facultad presente en una persona para realizar las actividades de la vida diaria sin necesidad de supervisión (46)	Es el estado de salud en el que se encuentra el adulto al ser evaluado con la escala de WOMAC A) Dolor.0-20 B) Rigidez: 0-8 C) Capacidad funcional: 0-68 Para fines de investigación se dicotomizo los resultados en: 0-34 puntos buena capacidad funcional 35-68 puntos mala capacidad funcional.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1.Buena capacidad funcional 2.Mala capacidad funcional
	Conducta o práctica habitual de actividad física que está	Usando la escala Fantástico se valorará si se cuenta con un estilo de vida saludable	Cualitativo	Nominal dicotómica	1.Saludable 2.No saludable

<p>Estilos de vida</p>	<p>posibilitada o limitada por la situación social de una persona y sus condiciones de vida <sup>(27)</sup></p>	<p>0-46: Zona de peligro            47-72: Con factores de riesgo            73-84: Adecuada            85-102: Buen trabajo            103-120: Estilo de vida fantástico            Para fines de investigación se dicotomizo los resultados en:            0-72: Saludable            73-120: No saludable</p>			
------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

<b>Variables socio demográficas</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operativa</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Unidades de medición</b>
Edad	Tiempo que una persona ha vivido, cuantificado en años, meses o días. <sup>(47)</sup>	Edad en años cumplidos de las personas entrevistadas	Cuantitativa	Discreta	Años
Género	Condición orgánica que distingue al hombre o mujer, de los seres humanos. <sup>(47)</sup>	Con que se identifican personas de años	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1.Mujer 2.Hombre
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente. <sup>(47)</sup>	Interrogatorio directo	Cualitativa	Ordinaria	1.Primaria 2.Secundaria 3.Bachillerato 4.Licenciatura 5.Posgrado
Estado civil	Condición de una persona en relación con su	Interrogatorio directo	Cualitativa	Nominal Politómica	1.Soltero 2.Casado 3.Unión libre 4.Divorciado

	nacimiento, nacionalidad, filiación o matrimonio que se hacen constar en el registro civil. (47)				5.Viudo
Ocupación	Trabajo, empleo, oficio. (47)	Interrogatorio directo con base a la clasificación internacional de las ocupaciones	Cualitativa	Nominal Politómica	1 Directores y gerentes 2 Profesionales científicos e intelectuales 3 Técnicos y profesionales de nivel medio 4 Personal de apoyo administrativo 5 Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados 6 Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios,

					forestales y pesqueros 7 Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios 8 Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores 9 Ocupaciones elementales 0 Ocupaciones militares <sup>53</sup> .
Numero de Sitio anatómico afectado	Identifican el sitio articular afectado	Interrogatorio directo	Cualitativa	Ordinal	1.Manos 2.Muñecas 3.Codos 4.Brazos 5.Pelvis 6.Rodillas
Articulaciones afectadas	Cantidad de articulaciones afectadas	Interrogatorio directo	Cualitativa	Ordinal	1. 1 a 3 articulaciones 2. 4-6 articulaciones

					2. 3. >6 articulac iones
--	--	--	--	--	--------------------------------

**Variable dependiente**

- Capacidad articular funcional

**Variable independiente**

- Estilos de vida

## IX. MÉTODOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

### Ficha técnica

#### 9.1 Cédula de datos sociodemográficos

Se llevó a cabo la recolección de datos sociodemográficos (ver anexo 2) donde se registró la edad, genero, escolaridad, ocupación, estado civil, posteriormente se aplicaron los instrumentos. (Anexo 3 y 4).

### INSTRUMENTOS

#### 9.2 Escala de WOMAC

En la actualidad, se utilizan diferentes escalas de valoración funcional, entre ellas lo constituyen el índice de WOMAC y el índice funcional de Lequesne. Ambos, tanto en la práctica diaria como para realizar ensayos clínicos con tratamientos conservadores o quirúrgicos, resultan de gran importancia.<sup>48,49</sup>

Para la medida de la función articular en la osteoartrosis, los índices más recomendados y utilizados son la escala WOMAC, el índice de Lequesney el HAQ (Health Assess-ment Questionnaire).

La escala WOMAC se considera como uno de los mejores instrumentos debido a sus propiedades psicométricas, se recomienda para la realizacion de ensayos clínicos en pacientes con artrosis de cadera o rodilla y en la evaluación de pacientes con artroplastia de rodilla y artroplastia bilateral de cadera lo que permite utilizarse para valorar diferentes articulaciones en el mismo paciente.<sup>49</sup>

El instrumento ha sido usado para evaluar ensayos clínicos con AINES, su brevedad (menor de 10 minutos), disponibilidad en los formatos de escala visual análoga y cuestionario y su sensibilidad al cambio, lo hacen apropiado para su uso en la clínica. Tiene una sensibilidad: 96%, Especificidad: 94% alfa de Cronbach 0.81-0.96, motivo por el cual se da seleccionado para su uso en este trabajo.

La escala de WOMAC está conformada por 3 subescalas. La puntuación alta de WOMAC indica mayor dolor y rigidez y una limitación funcional grave. Es la escala más utilizada a nivel internacional, ha sido traducida a todos los idiomas, validada, y se basa a lo que los pacientes refieren en cuanto a su enfermedad, el medico no interfiere en la escala, por el contrario, no se valora la fuerza muscular, movimiento articular. <sup>50</sup>

Evalúa: Funcionalidad física con 17 ítems (0-20 puntos), rigidez con 2 ítems (0-8) dolor 5 ítems (0-8 puntos).

La puntuación más baja significa menos dolor y rigidez y menos capacidad funcional. Las respuestas dudosas debido a la posición de la marca fuera de las casillas se resolvieron eligiendo la más cercana. En algún caso excepcional en el que la marca estaba equidistante entre dos asillas, se elegirá la puntuación más alta de las dos.

Se consideraron como escalas no validas, la falta de respuesta del paciente a 2 ítems del dolor, 2 ítems de rigidez o 4 ítems de capacidad funcional. Cuando el paciente dejo en blanco un ítem de dolor, un ítem de rigidez y de 1 a 3 ítems de capacidad funcional, se sustituyo el dato missing de 1 ítem no contestado por el valor medio de los ítems contestados.

Primer paso: codificar los ítems

Cada ítem se contesta con una escala tipo verbal o Likert de 5 niveles que se

codifican de la siguiente forma: ninguno=0; poco=1; bastante=2; Mucho=3;

Muchísimo=4.

Segundo paso: sumar los ítems de cada paso.

Para cada escala se obtiene la suma de los ítems que la componen. De esta forma las posibles puntuaciones para cada escala serán:

- A) Dolor .....0-20
- B) Rigidez.....0-8
- C) Capacidad funcional ..... 0-68

Se recomienda usar las 3 escalas por separado, no sumándolas o agregándolas.

La pregunta sobre capacidad funcional se refiere al grado de dificultad para realizar 17 actividades, y las opciones de respuesta, son todas ellas iguales: ninguna, poca, bastante, mucha y muchísima dificultad, con una puntuación que va de 0 a 4 respectivamente.

Luego se suman los puntos obtenidos y se estandarizan de 0-96 (de mejor a peor capacidad). En base a esto consideramos de manera global, buena capacidad funcional a valores inferiores de 47 y mala capacidad funcional a valores mayores de 48 puntos. La evaluación individual de las escalas se considera de la siguiente manera: dolor:0-9 puntos con capacidad funcional y con 10-20 poco dolor que altera la capacidad funcional. Rigidez: 0-4 puntos poca rigidez con capacidad funcional y de 5-8 puntos con rigidez que altera capacidad funcional.

Para fines prácticos de esta investigación se dicotomizo con un punto de corte la interpretación de la escala en: 0-34 puntos buena capacidad funcional y de 35-68 puntos mala capacidad funcional. (Ver anexo 3).

<b>Variable 1</b>	<b>Capacidad funcional (Variable dependiente)</b>
<b>Nombre</b>	Escala de WOMAC
<b>Autor</b> <b>Autores:</b>	o Universidades de Western Ontario y McMaster
<b>Año de elaboración</b>	1994 traducida al español
<b>Último año de actualización</b>	2020 Cuba
<b>Fiabilidad</b>	Sensibilidad: 96%, Especificidad: 94% Alfa de Cronbach 0.81-0.96
<b>Clasificación</b>	Funcionalidad física con 17 items (0-20 puntos), rigidez con 2 items (0-8 puntos), dolor con 5 items (0-8 puntos)
<b>Puntaje</b>	0-100 0 a 4 (0 = ninguno, 1 = leve, 2 = moderado, 3 = severo y 4 = extremo). Para fines prácticos de esta investigación se dicotomizo con un punto de corte la interpretación de la escala en: 0-34 puntos buena capacidad funcional y de 35-68 puntos mala capacidad funcional

### 9.3 Cuestionario FANTASTICO

Es un instrumento diseñado por el Departamento de Medicina Familiar de la Universidad McMaster de Canadá, y permite identificar el estilo de vida de las personas, contiene 25 ítems independientes los cuales se dividen en 9 categorías con aspectos físicos, psicológicos, y sociales, todos estos relacionados con los diversos estilos de vida. Cuenta con dos versiones una corta y otra extensa, ambas han sido validadas por profesionales de la salud en sujetos mexicanos, españoles y brasileños.<sup>51</sup>

Rango: 0-46: Estas en zona de peligro. 47-72: Algo bajo, podrías mejorar. 73-84: Adecuado, estas bien. 85-102: Buen trabajo, estas en el camino correcto 103-120: Felicidades, tienes un estilo de vida Fantástico. Para fines prácticos de esta investigación se dicotomizo con un punto de corte la interpretación del cuestionario en: 0-72 Mal estilo de vida, 73-120 Buen estilo de vida. (ver anexo 4)

### EVALUACION DEL INSTRUMENTO

Variable 2	Estilos de vida (Variable independiente)
<b>Nombre</b>	Cuestionario FANTASTICO
<b>Autor</b> <b>Autores:</b>	o Diseñado en el Departamento de Medicina Familiar de la Universidad McMaster de Hamilton, Ontario (Canadá)
<b>Año de elaboración</b>	2012
<b>Fiabilidad</b>	Alfa de Cronbach >0.8
<b>Clasificación</b>	<b>F:</b> Familia y amigos <b>A:</b> Asociatividad. Actividad física. <b>N:</b> Nutrición <b>T:</b> Tabaco <b>A:</b> Alcohol. Otras drogas.

**S:** Sueño. Estrés.

**T:** Trabajo. Tipo de personalidad.

**I:** Introspección

**C:** Control de salud. Conducta sexual.

**O:** Otras conductas: (como peatón, pasajero del transporte público, sigo las reglas; uso cinturón de seguridad y tengo claro el objetivo de mi vida)

**Puntaje**

0-46: Estas en zona de peligro. 47-72: Algo bajo, podrías mejorar. 73-84: Adecuado, estas bien. 85-102: Buen trabajo, estas en el camino correcto 103-120: Felicitaciones, tienes un estilo de vida Fantástico.

Para fines de investigación se dicotomizo los resultados en: 0-72 puntos mal estilo de vida, y de 73-120 puntos un buen estilo de vida.

## **X. DESCRIPCION DEL ESTUDIO**

Se identificaron a los pacientes durante sus citas mensuales programadas en cada consultorio médico de la unidad en sala de espera, a los adultos con el rango de edad establecido de 40 a 59 años elegidos muestreo probabilístico por prevalencia, se les abordó de forma respetuosa y amable hacia donde se encontraban, deseándole un buen día, se presentó informando el nombre completo, puesto, y se les explicó en que consistía el protocolo, aclarando todas sus dudas y se les informó que su participación, era voluntaria, en caso de que aceptara participar se le solicitara la firma del consentimiento informado (ver anexo 1). Los que no aceptaron participar, se les entregó un folleto sobre osteoartritis y su asociación a los estilos de vida y la capacidad funcional.

Una vez obtenida la firma del consentimiento informado, se acudió al aula de enseñanza, donde se recabó información en un formato de recolección de datos impreso, donde se registró la fecha, se asignó un folio de identificación para mantener la confidencialidad y autenticidad de cada participante y se preguntaron datos sociodemográficos. (ver anexo 2)

Se requisitaron dos formatos; la escala de WOMAC (ver anexo 3) y el cuestionario FANTASTICO (ver anexo 4), donde se recabó la información, plasmando los datos en un formato impreso, legible y se registró la fecha, se asignó un folio de identificación para poder mantener la confidencialidad y autenticidad de cada participante, y se preguntaron características sociodemográficas.

La escala de WOMAC, fue la primera evaluación que realizó el investigador para valorar la capacidad funcional estimando tres áreas: dolor, rigidez, función física.

También se llevó a cabo un cuestionario denominado FANTASTICO en donde se midió de acuerdo a un rubro de preguntas relacionadas con actividades, hábitos diarios que tipo de estilo de vida lleva cada paciente.

Se evaluó los riesgos y beneficios previsibles que pudieron ocasionar, ya que, al realizar preguntas sobre su estado de nutrición, estado de ánimo, actividades la vida

diaria, y en el caso del cuestionario FANTASTICO solo se hizo hincapié si existe una comunicación adecuada en temas de sexualidad con su familia, sin indagar en más detalles en cuanto a ese tema, consideramos que podían generar un riesgo mínimo e incomodidad. Por eso, adoptamos precauciones necesarias para respetar la intimidad de cada uno de ellos y reducir al mínimo cualquier impacto del estudio sobre su integridad física, mental y su personalidad. Contamos con el apoyo de la institución quien nos brindó el espacio físico para su evaluación, ya mencionado previamente, en el aula y con personal capacitado. Respecto a los beneficios, se ofreció un tríptico informativo, con datos generales de osteoartritis y terapia de calor profunda. El tiempo que se requirió para la aplicación de los cuestionarios fue de aproximadamente 30 min, los cuales pudieron ser llenados por el propio paciente, en caso de que este último tuviera dificultad para requisitarlo el investigador realizó el interrogatorio dirigido.

Una vez obtenida la información del cuestionario y la escala se elaboró una base de datos por medio del programa Excel con Windows 10, y se clasificó y tabuló la información en el programa SPSS 21 (Paquete estadístico para las ciencias sociales).

Con los resultados se hizo un análisis estadístico para la redacción de la tesis y presentación de cartel informativo, redacción de escrito para publicación en revista de alto impacto.

## **XI. ANÁLISIS DE DATOS**

Una vez obtenidos los datos, el investigador vacio los resultados obtenidos de las variables sociodemográficas: edad, genero, escolaridad y estado civil en el programa SPSS 21 (Statiscal Packge for the Social Sciences) para la recopilación, organización, resumen, análisis e interpretación de datos, que se obtuvo a partir de la muestra de población de estudio.

Se utilizo estadística descriptiva, medidas de tendencia central para las variables sociodemográficas: variables cualitativas: género, escolaridad, estado civil (frecuencias y porcentajes).

Y estadística inferencial prueba  $\chi^2$ , para la asociación de la variable capacidad funcional con los estilos de vida, siendo ambas variables cualitativas dicotómicas.

## **XII. ASPECTOS ÉTICOS**

Para llevar a cabo este estudio nos basaremos en las normas nacionales e internacionales en investigación médica, A nivel internacional nos basamos en el Código de Nuremberg, Declaración de Helsinki y el informe de Belmont.

### **12.1 Código de Nuremberg**

Se tomaron en cuenta los siguientes puntos:

1. Es necesario el uso del consentimiento informado en los adultos que acepten participar en el estudio.
2. Nuestra investigación fue útil para aportes a la sociedad en la población de 40 a 59 años, debido a que se realizó un cuestionario de capacidad funcional, el cual sirvió como medida predictiva a corto o mediano plazo, para los pacientes de reciente diagnóstico, de la misma manera con la aplicación del cuestionario FANTASTICO el paciente conoció si los estilos de vida que lleva eran saludables para la evolución de su enfermedad.
3. Se justifico la aplicación de esta investigación, con documentación científica sustentable, como se detallo en el marco teórico, en cuanto a la capacidad funcional y los estilos de vida saludable. Con la aplicación de la escala de WOMAC se determino la capacidad funcional tomando en cuenta: dolor, rigidez, función física al realizar actividades evaluando el dolor, al caminar, bajar o subir escaleras, si estar en reposo o sentado, la rigidez al despertar o durante el día, y la dificultad para realizar actividades como: levantarse después de estar sentado, estar de pie, agacharse a recoger algo, caminar por terreno llano, al entrar o salir del coche, ir de compras, ponerse o quitar los calcetines, levantarse de la cama, salir de la ducha, realizar tareas domésticas. Esta investigación represento un riesgo mínimo para la salud, de acuerdo a según el Artículo 17 del 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.

4. Durante el desarrollo de este protocolo, se evito el sufrimiento físico, mental y daño innecesario, en el adulto de 40 a 59 años. Como se mencionó previamente se aplicaron dos instrumentos de medición el cuestionario FANTASTICO, que permitio valorar si los estilos de vida que llevan los pacientes, permitieron contar con un adecuado estilo de vida, aquí de indago sobre: su interacción con la familia, actividad física, nutrición, consumo de tabaco, alcohol y otras drogas, sueño, estrés, trabajo, tipo de personalidad introspección, control de salud y conducta sexual, otras conductas.
5. Se protegió a cada participante para evitar para evitar daño o incapacidad. Las evaluaciones se realizaron en el aula de enseñanza, ubicado en el primer piso a un costado del auditorio de la UMF 75, un área, ventilada con iluminación, 20 sillas en óptimas condiciones, cómodas, con acceso rápido a escaleras y áreas de reunión en caso de sismo o emergencia. Antes de la aplicación de los cuestionarios en la entrada del aula se tomó la temperatura, otorgo gel antibacterial, en caso de los participantes que no cuentan con cubrebocas se le brindo uno, el encuestador llevo equipo de protección como lo es uso de cubrebocas y careta, se mantuvo medidas de higiene como desinfección de bolígrafo, de sillas, para proteger la seguridad de los presentes.
6. El estudio se llevó a cabo por personal altamente calificado, médico residente de medicina familiar, el cual contó con la supervisión y adiestramiento de su tutor de investigación.
7. Se informo antes y durante la investigación, en todo momento que el participante tenía la decisión de abandonar el estudio y retirarse con completa y absoluta libertad.
8. El experimento fue conducido solamente por personas científicamente calificadas, médico residente de medicina familiar de segundo año, la cual conto con un alto grado de destreza y cuidado a través de todas las etapas del experimento, así como todos aquellos que ejecutaron o colaboraron en dicho experimento.

9. Durante el curso del experimento, el participante tuvo la libertad para poner fin al estudio si ha alcanzado el estado físico y mental en el cual parece a él imposible continuarlo.

## **12.2 Declaración de Helsinki**

Nuestra investigación concuerda con dicha declaración.

- En el aspecto científico, nos basamos en principios aceptados universalmente, nuestro marco teórico consta de más de 50 artículos actuales, menores a 4 años de su publicación, reconocidos en revistas de alto impacto científico, además de contar con la revisión de la literatura nacional como la Guía de Práctica Clínica actualización 2018 Valoración Diagnóstico y tratamiento de osteoartrosis de rodilla -IMSS-190-18.
- Siguiendo la normativa de la declaración, se presentó el protocolo de investigación ante un comité de ética para su valoración, comentario y guía. Este protocolo siguió los criterios otorgados por la guía para elaboración de proyectos de investigación por el Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud y por los criterios para la elaboración de un protocolo de investigación otorgados por la delegación regional Estado de México Oriente.
- Consideramos que durante la investigación se protegieron los intereses e integridad de los adultos con diagnóstico de osteoartrosis, ya que prevalece siempre ante los intereses de esta investigación, de la ciencia y de la sociedad.
- Evaluamos los riesgos y beneficios previsibles que pudieron ocasionar, ya que, al realizar preguntas sobre su estado de nutrición, estado de ánimo, actividades la vida diaria, y en el caso del cuestionario FANTASTICO solo se hizo hincapié si existía una comunicación adecuada en temas de sexualidad con su pareja, sin indagar en los aspectos, consideramos que pueden generar un riesgo mínimo e incomodidad. Por eso, adoptamos precauciones necesarias para respetar la intimidad de cada uno de ellos y reducir al mínimo cualquier impacto del estudio

sobre su integridad física, mental y su personalidad. Contamos con el apoyo de la institución quien nos brindó el espacio físico para su evaluación, ya mencionado previamente, en el aula y con personal capacitado. Respecto a los beneficios, se ofreció un tríptico, con datos generales de osteoartritis, acciones preventivas e informativas.

- Los resultados de la investigación, se preservaron con exactitud, los datos personales fueron codificados y protegidos, sólo fueron identificados por el investigador y su tutor. Nos comprometimos a no identificar al participante en presentaciones que deriven de esta investigación. Cada test contó con un folio, para no identificar el nombre del paciente y se obtuvo una base de datos para el análisis de resultados, el cual se resguardo en un dispositivo electrónico USB particular y único del investigador.
- Como en toda investigación, se informó a cada paciente los objetivos, métodos, beneficios y posibles molestias que el estudio podría acarrear. Esto se explicó, al solicitar su participación para el estudio, al otorgar el consentimiento informado y al aplicar ambas evaluaciones. Además, se informó ampliamente que eran libres de no participar y de revocar en todo momento su consentimiento de participación.

### **12.3 Informe de Belmont**

Continuando con la normativa internacional, respetamos y seguimos los principios éticos fundamentales para investigar sujetos humanos, los cuales se encuentran en este documento:

- Respeto a los adultos de 40 a 59 años con diagnóstico de osteoartritis. Por lo tanto, antes de participar en la investigación y solicitar su consentimiento informado libre y voluntario, se le informo al participante, tutor o representante legal, sobre las características del estudio, como son la aplicación de dos cuestionarios científicamente aceptados, los cuales pudieran generar incomodidad por el contenido de las preguntas como su estado de nutrición, estado de ánimo, actividades la vida diaria.

- En todo momento se protegerá su autonomía, reconociendo su capacidad de para la toma de decisiones, reflejado en el consentimiento libre e informado donde se evito la coerción a su participación.
- Beneficencia y no maleficencia, en esta investigación se buscó alcanzar los máximos beneficios para la población de adultos entre 40 y 59 años con diagnóstico de osteoartrosis y reducir absolutamente los riesgos. En nuestra investigación, podrá existir una incomodidad al realizar dos evaluaciones, sin embargo, no existieron riesgos o daños irrazonables en relación con los beneficios.
- Justicia. Respecto a este principio ético cabe destacar que dentro de los principales 10 motivos de consulta externa en la unidad se encuentran las enfermedades crónico degenerativas e incapacitantes, siendo la osteoartrosis una de ellas. Las enfermedades crónico degenerativas como: Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial Sistémica, EPOC, Síndrome Metabólico, Infarto agudo al Miocardio, Accidentes cerebro vasculares, se pudieron incluir en la investigación, ya que no provocaron sesgos, el excluir otro tipo de enfermedades, no se considera discriminación en la población de adultos de 40 a 59 años con diagnóstico de osteoartrosis, debido a que, por edad, raza, religión, orientación sexual, condición social, grupo étnico o migración, no se excluyeron del estudio. Se excluyeron las siguientes enfermedades: diagnóstico previo de artrosis gotosa, artritis reumatoide, lupus, trauma articular previo, uso de prótesis articular. Ya que estas comorbilidades son causantes de sesgo en sus resultados en el cuestionario de WOMAC, que pudieron afectar la asociación entre su estado de capacidad funcional y sus estilos de vida.

#### **12.4 Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para salud, titulo segundo, de los Aspectos Éticos de la Investigación de en Seres Humanos.**

- En el artículo 13 menciona: En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, prevalecido el criterio de respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Lo cual, logramos a través del consentimiento

informado de la persona o de su representante legal y con el buen uso de los datos personales los cuales permanecieron codificados y protegidos en una base de datos que aseguro el investigador en su dispositivo electrónico particular.

- Nos aseguramos de cumplir, lo dispuesto en el artículo 14. Nuestra investigación se realizó en adultos, con edad entre 40 y 59 años, y diagnóstico de osteoartritis, que se adaptó a los principios éticos y científicos. Respecto a los principios científicos, se encontraron desarrollados en el marco teórico con bibliografía científica actualizada, contribuye a la solución de un problema de salud actual, pues existe un crecimiento acelerado de la población adulta mayor en México y en el mundo, que necesita una evaluación integral, específicamente sobre su estado de salud, estilos de vida y su funcionalidad. En nuestra investigación se analizó si existía una asociación entre los estilos de vida y su capacidad funcional de los pacientes con osteoartritis.
- Tanto la normatividad nacional e internacional, nos indica que deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficios esperados sobre los riesgos predecibles; los cuales ya fueron explicados con anterioridad.
- Solicitamos el consentimiento informado del adulto en quien se realizo la investigación, o de su representante legal.
- Como ya se ha comentado, en la normatividad internacional, la investigación se llevó a cabo por profesionales de la salud, tanto el médico residente de medicina familiar, así como sus supervisores a cargo, quienes contaron con conocimiento, entrenamiento y experiencia para cuidar la integridad de la población de adultos mayores, durante toda la investigación.
- Además, contamos con los recursos humanos y materiales necesarios, que garantizaron el bienestar del paciente con osteoartritis, los cuales fueron explicados detalladamente en el protocolo de investigación en la sección de material y métodos.

- El protocolo de investigación fue enviado y evaluado por el Comité de Ética en Investigación.
- No se llevó a cabo ninguno tipo de encuesta o intervención, sin antes la autorización del Comité de Ética y de Investigación, así como del titular o directivo de la institución en la unidad de medicina familiar número 75 Nezahualcóyotl.
- La investigación pudo ser suspendida de inmediato si al aplicar los instrumentos de evaluación sucede algún riesgo más allá de una cierta incomodidad por las preguntas.
- Artículo 15.- Para la selección de los pacientes y evitar cualquier riesgo o daño en ellos, se uso una selección de muestreo aleatorizado simple, donde todos los adultos entre 40 y 59 años, la muestra represento a una población de acuerdo a sus rasgos y cualidades que en este caso fueron el diagnostico de osteoartrosis y la edad en específico, este rasgo permitió un subconjunto de la muestra, que fue efectiva en la recolección de datos y que pudo generalizar a la población. Los elementos de la muestra no se seleccionaron aleatoriamente en cado estrato. Se dividió a toda la población en subgrupos, se evaluó la proporción en que los subgrupos existieron en la población, y una vez seleccionado el tamaño de la muestra de acuerdo a la proporción esperada por la población objetivo. Realizamos un muestreo por cuotas para la selección de los adultos con diagnóstico de osteoartrosis, la cual se aplicó sobre el censo completo de los adultos de la clínica en los turnos matutino y vespertino.
- Artículo 16. En esta investigación, se protegió la privacidad de los adultos con osteoartrosis, codificando sus datos, se identificaron sólo cuando los resultados lo requirieron y éste lo autorizo. Manteniendo una base de datos protegida y resguardada en dispositivo electrónico particular del investigador.
- Artículo 17. Nuestro estudio se consideró como, Investigación con riesgo mínimo. Debido a que es un estudio transversal analítico, que emplea el riesgo de datos a través de la recolección de información por medio la escala de WOMAC y el cuestionario FANTASTICO, interrogar sobre sus actividades de la vida diaria,

interacción con sus familiares, hábitos alimenticios o toxicológicos, lo cual pudo generar incomodidad durante su aplicación.

- Artículo 20. Contamos con un consentimiento informado impreso, donde el paciente con osteoartrosis con edad entre 40 y 59 años, o su representante legal autorizo su participación en la investigación. Previamente se explicaron las evaluaciones a realizar y las incomodidades que pueden generar las preguntas. De tal manera, que contó con la capacidad de libre elección y sin imposición alguna.

- ARTICULO 21. Antes de entregar el consentimiento informado, se otorgo una explicación clara y completa sobre la investigación, al participante o al representante legal. Nos aseguraremos de que haya comprendido:

- I. La justificación y los objetivos de la investigación.

- II. Las evaluaciones que se realizarán a través la escala de WOMAC y el cuestionario FANTASTICO.

- III. Las incomodidades esperadas al realizar preguntas sobre su estado de nutrición, interacción con sus familiares, hábitos alimenticios o toxicológicos.

- IV. Los beneficios que puedan obtenerse, formar parte de un tríptico informativo de datos generales de la osteoartrosis, como factores riesgo, estilos de vida saludable,

- VI. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración sobre su capacidad funcional, estilos de vida, así como sus riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación.

- VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen perjuicios.

- VIII. La seguridad de que no se identificará al participante y que se mantuvo la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad; codificando sus datos.

- ARTICULO 22. El consentimiento informado que entregaremos fue por escrito, impreso, no electrónico, ni por algún otro tipo de dispositivo. Reunió los siguientes requisitos:

- I. Fue elaborado por el residente de medicina familiar a cargo de la investigación.

- II. Enviado para su revisión por el Comité de Ética en Investigación.

- III. Tuvimos nombres de testigos, las firmas y la relación que éstos tuvieron con el paciente con diagnóstico de osteoartritis con edad entre 40 y 59 años.

- IV. Se firmado por dos testigos y por el participante o su representante legal, en su caso.

Si el participante no sabía firmar, se imprimió su huella digital y en su nombre lo firmo otra persona que él designo.

Se tuvo el original y una copia, quedando un ejemplar en poder del participante o de su representante legal y otro el investigador.

- Artículo 24. Por último, cabe destacar, si en algún momento existiera algún tipo de dependencia, ascendencia o subordinación entre el participante y el investigador, que le impida otorgar libremente su consentimiento, se solicitará la intervención de un miembro del equipo de investigación, quien sea completamente independiente de la relación investigador-participante.

### **12.5 NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012**

También seguimos lo descrito en la NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, la cual concuerda parcialmente con normas internacionales, como la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, y el Protocolo de Estambul: Manual para la investigación y documentación eficaces de la tortura y otros tratos o penas crueles, inhumanos o degradantes.

- Efectuamos con lo dictado en el Apartado 6, de la presentación y autorización de los proyectos o protocolos de investigación, donde solicitamos la autorización de nuestra investigación, entregando el protocolo de investigación. El cual como ya se mencionó, se realizó con base a la guía para elaboración de proyectos de investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de educación, investigación y políticas de salud. Formato el cual cumple con los siguientes elementos: Título del protocolo de investigación, marco teórico, definición del problema, antecedentes, justificación, hipótesis, objetivo general, objetivos específicos, material y métodos, diseño: criterios de inclusión y exclusión, captura, procesamiento, análisis e interpretación de la información, referencias bibliográficas, nombres y firmas del investigador principal e investigadores asociados, entre otros apartados.
- Además de especificar, la institución donde se desarrolló la investigación, que es la unidad de medicina familiar número 75 Nezahualcóyotl, del Instituto Mexicano del Seguro Social. Como se ha explicado nuestra investigación fue un estudio transversal analítico, que curso con un riesgo mínimo, de conformidad con el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. En el protocolo de investigación, se explicaron los recursos, financiamiento y factibilidad, del estudio, donde explicamos que la unidad de medicina familiar número 75 Nezahualcóyotl, nos apoyamos con el espacio físico y con la guía y asesoramiento de tutores. El investigador principal cuento con el financiamiento económico propio, ya que la investigación no es patrocinada por algún organismo público o privado, para proveer de los materiales necesarios, los cuales se desglosan en el apartado recursos, financiamiento y factibilidad del protocolo.
- Respecto al apartado, 7. Del seguimiento de la investigación y de los informes técnico-descriptivos. Se entrego el protocolo de investigación, considerado como el informe técnico-descriptivo de carácter parcial, se entregaron avances de la investigación y al término, se entregará un cartel científico, que describió los resultados obtenidos.

- 7.2 El residente de medicina familiar, como investigador principal se mantuvo responsable en vigilar el seguimiento de la investigación y evaluar y notificar a sus autoridades, si existieran daños a la salud física o mental, derivados del desarrollo de la investigación.
- 7.4 De los informes técnico-descriptivos que se entregaron de manera parcial, avances y al término, el médico residente, se comprometió a: actualizar la información constantemente, fechas de inicio, etapa del estudio, mecanismos de control de calidad y seguridad en la evaluación, exposición de resultados con su análisis e interpretación respectiva. Conclusiones, explicando si tuvieron o no relación con la investigación, así como el alcance logrado con los objetivos planteados. Se anotó sólo las referencias bibliográficas, que sirvieron de base para la planeación, ejecución y análisis de los resultados.

Atendió y cumplido con los llamados del secretario, quien tiene la facultad de solicitar información adicional o el replanteamiento de la investigación, cuando considerare que la información proporcionada fuera insuficiente, no es clara o no cumpliera con los requisitos que establece la Ley General de Salud, el Reglamento, ésta y otras Normas Oficiales Mexicanas, así como los demás ordenamientos jurídicos aplicables.

- Detallamos que no se realizó en esta investigación ningún tipo de plagio o falsedad en la elaboración de las encuestas o en la declaración de los informes técnico-descriptivos.
- Cumpliendo con el apartado número 8. De las instituciones o establecimientos donde se realiza una investigación. Nuestra investigación se llevo a cabo en las instalaciones de la unidad de medicina familiar, aula de enseñanza, ya descrito con anterioridad. Esta institución cuenta con la infraestructura que permitirá realizar las evaluaciones para la investigación.
- Sumando una característica más al consentimiento informado, como lo dicta el numeral 8.5 de esta norma, “No fue condicionada la atención médica al paciente

con osteoartrosis en edad de 40 y 59 años a cambio de otorgar su consentimiento para participar o continuar participando en la investigación”.

- Si existiera algún efecto adverso, como se menciona en el apartado 8.7, se notificará inmediatamente a las autoridades de la unidad de medicina familiar, para que el titular de la institución notifique el reporte ante la Secretaría en menos de 15 días hábiles. Aceptáremos como se menciona en el apartado 8.8 la suspensión o cancelación inmediata de la investigación, si se presenta cualquier efecto adverso severo, que se constituya en impedimento ético o técnico para continuar con el estudio.

- Apartado 10. Del Investigador principal. Como ya se ha mencionado, el investigador principal es el médico residente de medicina familiar, de nacionalidad mexicana, que cumple con las características de ser un profesional de la Salud con formación académica universitaria, cursando su especialidad de Medicina Familiar en el Instituto Mexicano del Seguro Social, a partir del año 2020, con sede en la unidad de medicina familiar número 75 Nezahualcóyotl, y subsede en el Hospital General 197 Texcoco del Instituto Mexicano del Seguro Social, cuyo máximo grado de estudios es la Licenciatura en Médico Cirujano y partero por el Instituto Politécnico Nacional. El cual se encuentra, bajo tutela de personal médico calificado científica, ética y humanamente, que ya ha participado previamente en el asesoramiento de otros proyectos de investigación en generaciones anteriores de médicos residentes de medicina familiar en la unidad de medicina familiar número 75.

- Sabemos, que si existen correcciones en el diseño metodológico del proyecto de investigación inicial, que sirvió de base para la emisión de la autorización original, solicitaremos nuevamente a la Secretaría una nueva autorización.

- Cumpliendo con el apartado 10.6 al formular la carta de consentimiento informado en materia de investigación, nos certificamos de que ésta cumple con los requisitos y supuestos que se indican en el Reglamento, cuidando que se hagan explícitos los riesgos y beneficios.

- Según el numeral 10.8, como se ha mencionado con anterioridad, se informó al participante, al familiar, tutor o representante legal, antes y durante el desarrollo de la investigación, acerca de las evaluaciones que se realizaran escala de WOMAC y el cuestionario FANTASTICO. Así mismo, se informaron sobre los aspectos de capacidad funcional y estilos de vida que se obtuvieron en los resultados y se informaron de manera individual.
- Apartado 11, De la seguridad física y jurídica del sujeto de investigación. Como se menciona en el punto 11.1 La seguridad del participante se mantuvo en todo momento al aplicar las dos evaluaciones, escala de WOMAC y cuestionario FANTASTICO.
- Se explico, como dice el punto 11.2 al paciente con osteoartrosis entre 40 y 59 años, sus familiares, tutor o representante legal, tenían el derecho de retirar su participación en cualquier tiempo, en el momento que así lo solicitara.
- Como se menciona en el punto 11.5, no se cobraron cuotas de recuperación a los participantes, sus familiares o representante legal, por participar en el estudio.
- Numeral 11.6, si al realizar las evaluaciones, encontramos una nueva comorbilidad, se solicitó que acudiera con su médico familiar y se valorará que su participación en la investigación no le produzca daños. La decisión y su justificación quedaron registradas en la investigación.
- Apartado 12. De la información implicada en investigaciones, insistimos que se protegió la identidad y los datos personales de los participantes, durante el desarrollo, como en las fases de publicación o divulgación de los resultados.

#### **12.6 Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión Particulares.**

Se garantizo la confidencialidad de la información, debido a que se siguió lo dictado.

- Los datos personales se protegieron, se trataron de manera legítima, controlando su uso sólo en la investigación e informando al participante sobre su

uso, para garantizar su privacidad y el derecho a la autodeterminación informativa de cada uno de ellos. (ver anexo 5)

- Artículo 7. Los datos personales se recabaron y trataron de manera lícita, no se usaron medios engañosos ni fraudulentos, se respetó la expectativa razonable de privacidad.
- Artículo 8. El consentimiento informado, fue expreso y la voluntad se manifestó por escrito con firma autógrafa del participante o representante legal.
- Artículo 9. Tratándose de datos personales sensibles, el investigador se obtuvo el consentimiento expreso y por escrito para su tratamiento, a través de su firma autógrafa, firma electrónica, o cualquier mecanismo de autenticación que al efecto se establezca. Se creó una base de datos para el análisis de resultados, la cual fue protegida y resguardada en un dispositivo móvil particular del investigador, el cual sólo tuvo acceso el investigador y su asesor.
- Artículo 11. Se procuró que los datos personales contenidos en las bases de datos fueran pertinentes, correctos y actualizados cumpliendo con los fines para los cuales fueron recabados en esta investigación.
- Artículo 14. Se veló por el cumplimiento de los principios de protección de datos personales del adulto mayor establecidos por esta ley.

Por último, cabe señalar que el Instituto Mexicano del Seguro Social cuenta con un 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. Dicho procedimiento es conocido por el médico residente, que realizó esta investigación, nos apegamos estrictamente a sus procedimientos para hacer posible este estudio. Se contó con una guía de criterios para la elaboración de un protocolo de investigación, cuyos aspectos son tomados en cuenta al realizar este protocolo, seguimos la normatividad necesaria para que participen los adultos de la unidad medicina familiar número 75, incluyendo la normatividad nacional e

internacional, la identificación y selección de los participantes fuera equitativa basada en conocimientos científicos reportados en nuestro marco teórico y no se fructificado de la vulnerabilidad de esta población. Por eso contamos con el consentimiento informado, el cual fue explicado a cada adulto, a sus familiares o a su representante legal para su libre participación conociendo los beneficios que se pudo obtener y las molestias que se pudieron producir al responder las preguntas que se realizaron para obtener esta información. Buscando que los beneficios fueran tanto individuales en cada participante, como generales para esta población. Y se aseguró que se respetara la privacidad de participante, siguiendo la normatividad tanto internacional y nacional, además de recordarle que tenía la posibilidad de retirar su participación sin ninguna consecuencia adversa para él a lo largo de toda la investigación. Además de otorgarle por escrito sus resultados posteriores a la aplicación de la escala de WOMAC y el cuestionario FANTASTICO, se le otorgo un tríptico de carácter informativo y con aportaciones de terapias de calor como tratamiento conservador.

## **Recursos, financiamiento y factibilidad**

### **Recursos humanos**

Los recursos humanos con los que cuento esta investigación fueron profesionales de salud con diferentes grados de estudios, el investigador principal, autor de este protocolo de investigación, es médico residente del segundo año de medicina familiar, Diaz López Keila Maresa con grados máximos de estudios licenciatura como Médica Cirujana. Se encuentra bajo la instrucción y evaluación a través de revisiones y asesorías en la unidad de medicina familiar, por la Dra. Guissell Carrillo Flores como investigadora titular, ha sido la tutora de varias tesis de médicos residentes de medicina familiar de la delegación México oriente.

### **Recursos materiales**

Físicamente contamos con salas de espera amplias en planta baja y primer piso de la unidad de medicina familiar donde se buscarán a los participantes. Se hizo uso del aula de enseñanza, la cual conto con un ambiente fresco para su comodidad. Ahí se pudo hacer la encuesta WOMAC y el cuestionario FANTASTICO. Cabe destacar que el aula de enseñanza tenía varias butacas para el asiento cómodo de los participantes y su compañía.

Respecto a los materiales que se necesitaron fueron: impresoras, papel, bolígrafos, folders, equipo de cómputo, impresión tamaño cartel de 1 infografía a color, impresión de trípticos, cubrebocas, caretas, solución antiséptica y gel antibacterial, entre otros.

### **Recursos financieros**

A continuación, se detalla el costo total del protocolo y la justificación de cada gasto, cabe resaltar que este protocolo no cuenta con financiamiento particular, el investigador solvento el gasto del material y de los recursos.

El equipo necesario para imprimir los cuestionarios de evaluación, consentimiento informado, hoja de recolección de datos, invitaciones incluyendo hojas blancas da

un costo total de: Impresora 2000 pesos y 400 hojas blancas 200 pesos, sumando un total de 2200 pesos.

Respecto al equipo electrónico que necesitamos, además de la impresora que ya se mencionó necesitamos, computadora con paquetería office, Excel y programa estadístico SPSS para elaborar el protocolo en formato electrónico y USB como dispositivo electrónico portátil donde se resguardo la base de datos, de acceso único para la investigación y exclusivo para el investigador y los asesores, cuyos precios son 5000 pesos y 100 pesos respectivamente, alcanzo un costo de 5100 pesos.

En total el gasto que conllevo esta investigación es de 10350 pesos mexicanos, los cuales fueron concedidos por el médico residente, investigador de este proyecto.  
(ver anexo 6)

#### XIV. DESCRIPCION DE RESULTADOS

*Tabla 1. Asociación de variables sociodemográficas, estilo de vida y capacidad articular funcional*

<b>Variable</b>	<b>Capacidad articular funcional (p)</b>
<b>Estilo de vida</b>	<b>0.000</b>
<b>Genero</b>	<b>0.032</b>
Edad	0.189
Estado civil	0.242
<b>Escolaridad</b>	<b>0.008</b>
<b>Ocupación</b>	<b>0.008</b>
<b>Sitio anatómico</b>	<b>0.05</b>

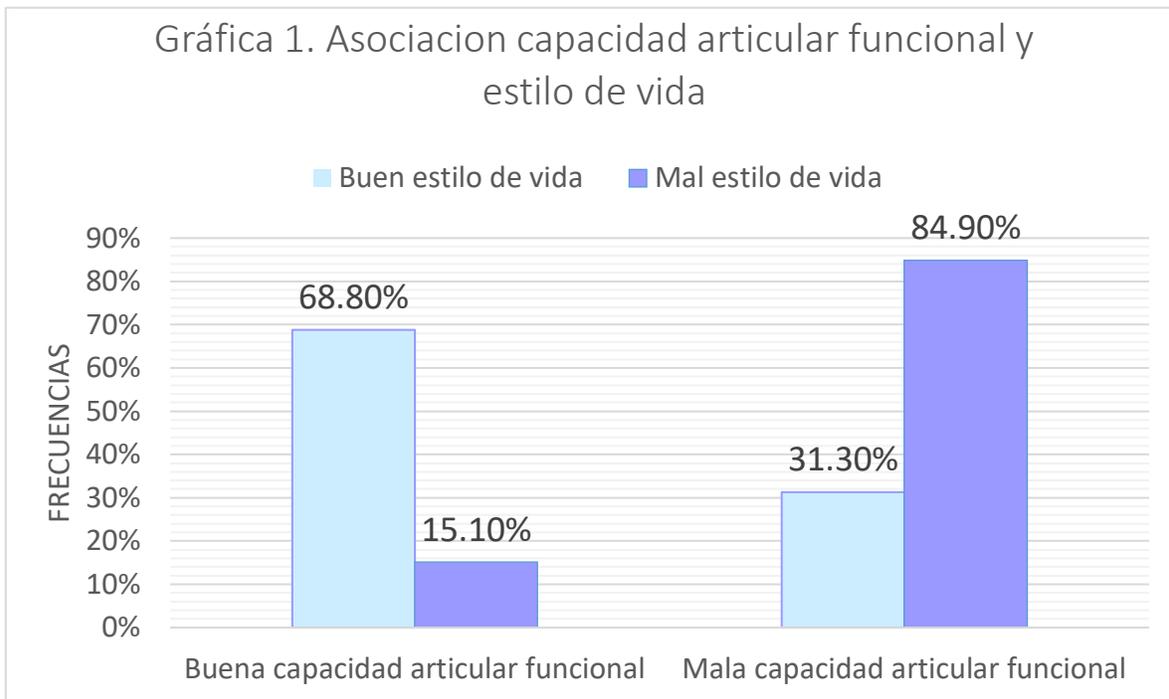
Fuente: Concentrado de datos SPSS V21.

Las asociaciones que fueron significativas fueron: género, escolaridad, sitio anatómico con  $p < 0.05$ , estilos de vida con  $p < 0.005$  y no encontramos asociaciones significativas en cuanto los rangos de edad ni estado civil. (Tabla 1).

*Tabla 2. Asociación capacidad articular funcional con estilos de vida*

	<b>Buena capacidad articular funcional</b>		<b>Mala capacidad articular funcional</b>	
	n	%	n	%
<b>Buen estilo de vida</b>	77	68.80%	35	31.30%
<b>Mal estilo de vida</b>	18	15.10%	101	84.90%

Fuente: Concentrado de datos SPSS V21.



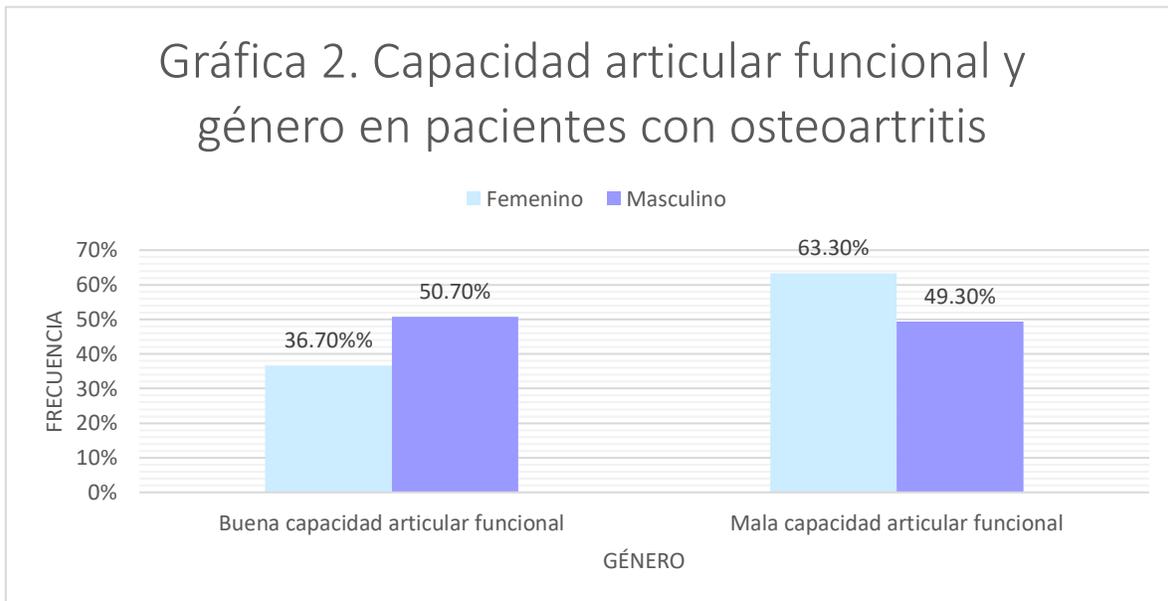
Fuente: Tabla 2.

Se identificó que 77 (68.8%) presentaron un buen estilo de vida con buena capacidad funcional, 35 (31.3%) un buen estilo de vida con una mala capacidad funcional, 18 (15.1%) un mal estilo de vida con una buena capacidad funcional, 101 (84.9%) un mal estilo de vida y mala capacidad funcional. La asociación entre ambas variables fue significativa con una  $p < 0.005$ . (Gráfica 1).

Tabla 3. Asociación capacidad articular funcional con estilos de vida

Género	Buena capacidad articular funcional		Mala capacidad articular funcional	
	n	%	n	%
Femenino	58	36.7	100	63.3
Masculino	37	50.7	36	49.3

Fuente: Concentrado de datos SPSS V21.



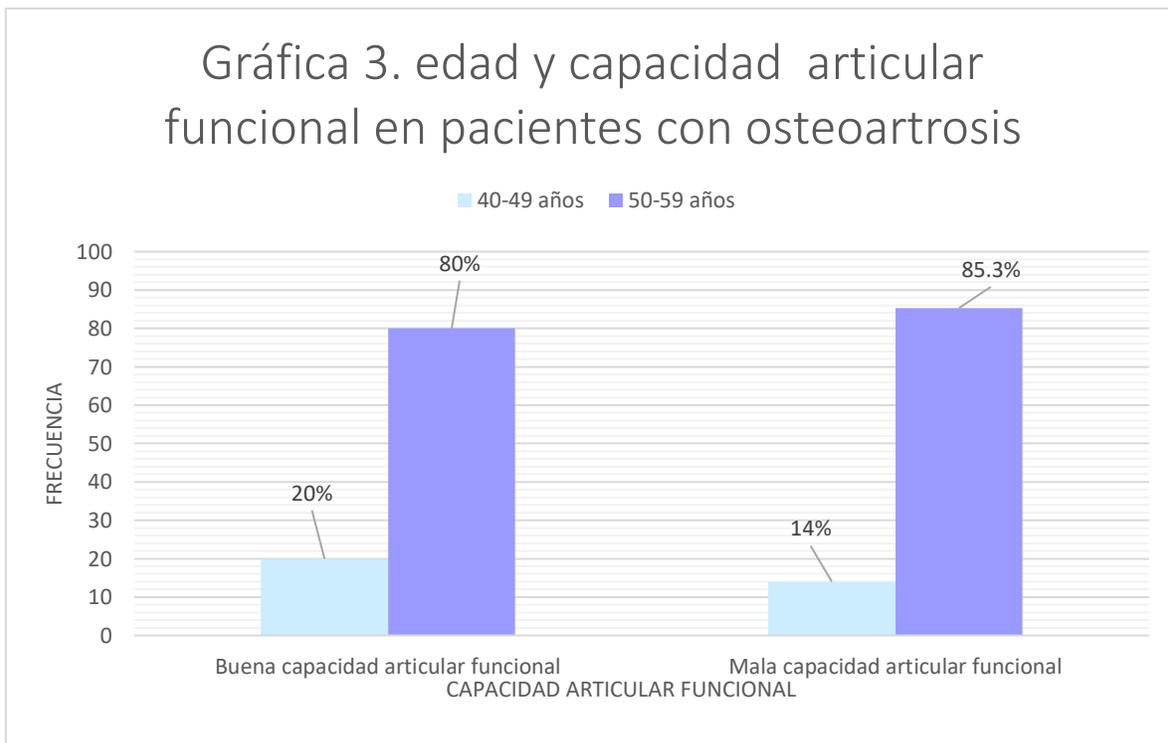
Fuente: Tabla 3.

El género femenino fue el que obtuvo una mala capacidad articular funcional con una frecuencia de 100 (63.3%) en comparación con el género masculino que presentó 36 (49.3%). Y una buena capacidad articular funcional para hombres con una prevalencia de 37 (50.7%) y mujeres 58 (36.7%). (Gráfica 2).

Tabla 4. Asociación capacidad articular funcional con edad.

Edad	Buena capacidad articular funcional		Mala capacidad articular funcional	
	n	%	n	%
40-49 años	19	20	20	14.7
50-59 años	76	80	116	85.3

Fuente: Concentrado de datos SPSS V21



Fuente: Tabla 4.

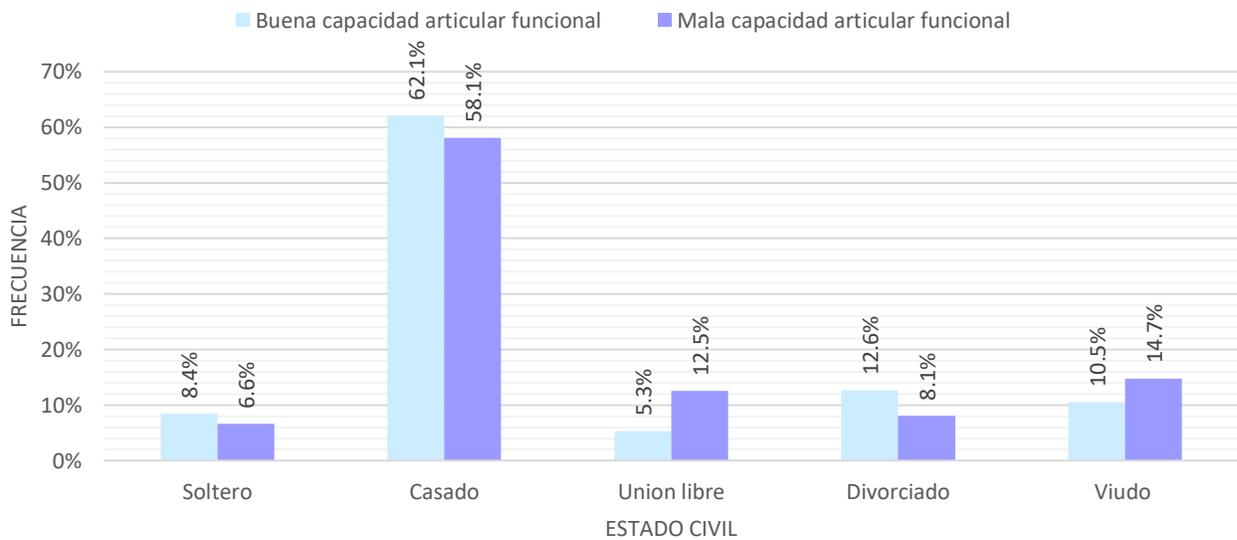
La frecuencia que predominó en pacientes de 50-59 años fue mala 116 (85.3%) a diferencia del grupo de edad de 40-49 años con 76 (80%). La buena capacidad funcional fue más alta en pacientes de 40-49 años con 19 (20%) a diferencia de los de 50-59 años con un 20 (14%). (Gráfica 3)

Tabla 5. Asociación capacidad articular funcional y estado civil.

Estado civil	Buena capacidad articular funcional		Mala capacidad articular funcional	
	n	%	n	%
Soltero	8	8.4	9	6.6
Unión libre	5	5.3	17	12
Casado	60	62.1	79	58.1
Divorciado	12	12.5	11	8.1
Viudo	10	10.5	20	14.7

Fuente: Concentrado de datos SPSS V21

Gráfica 4. Capacidad articular funcional y estado civil en pacientes con osteoartrosis.



Fuente: Tabla 5.

El estado civil que mayor predominio en la investigación fue casados buena capacidad funcional 60 (62.1%), mala capacidad funcional 79 (58.1%). pero hubo más diferenciar porcentuales en el estadio de unión libre en cuanto a una peor capacidad articular funcional 12 (12.5%), en comparación con una buena capacidad

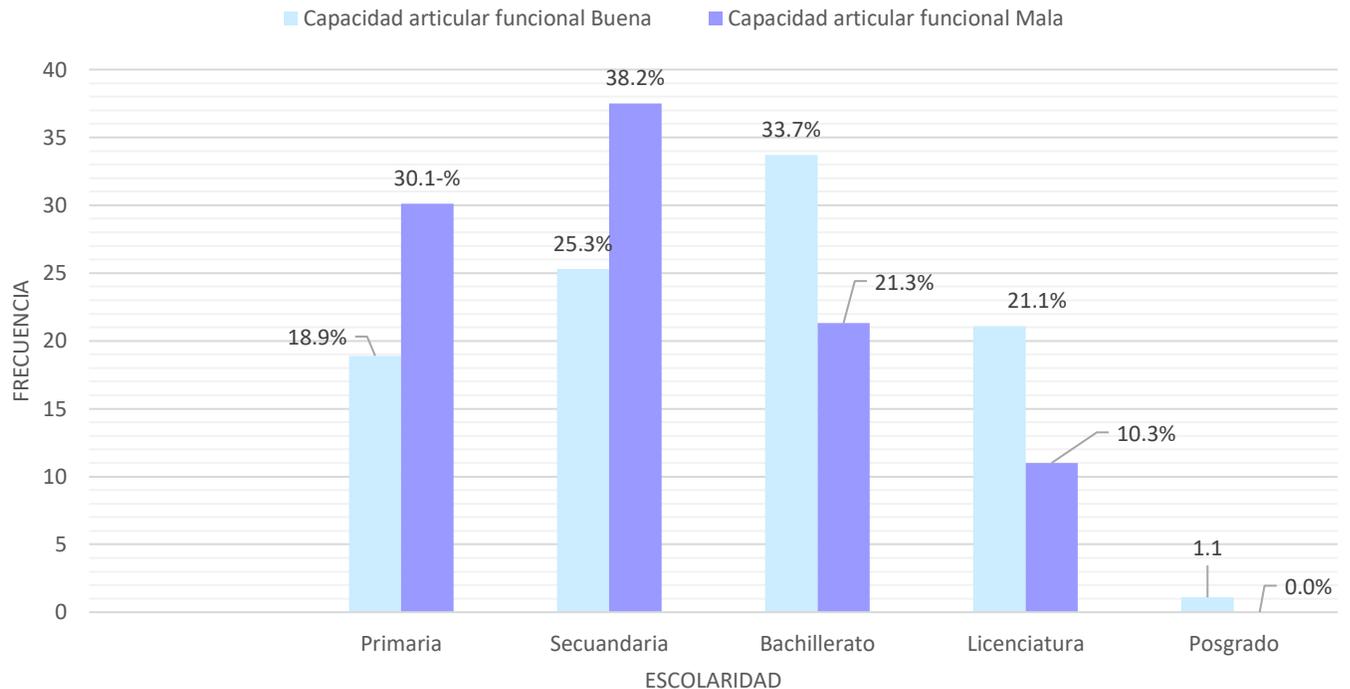
funcional de 5 (5.3%) casi al doble. Los solteros no tuvieron diferencias porcentuales en cuanto a su función articular buena 8 (8.4%) y mala 9 (6.6%). Los divorciados tienen mejor capacidad articular funcional con 12 (12.6%) a diferencias de la mala capacidad articular funcional con un 11 (8.1%). Sin embargo, los viudos tienen una peor capacidad articular funcional con 20 (14.7%), a diferenciar de la buena capacidad articular funcional que presentaron un 10 (10.5%). (Gráfica 4).

*Tabla 6. Asociación capacidad articular funcional y escolaridad.*

<b>Escolaridad</b>	<b>Buena capacidad articular funcional</b>		<b>Mala capacidad articular funcional</b>	
	n	%	n	%
Primaria	18	18.9	41	30.1
Secundaria	24	25.3	51	38.2
Bachillerato	32	33.7	29	21.3
Licenciatura	20	21.1	15	10.3
Posgrado	1	1.1	0	0

Fuente: Concentrado de datos SPSS V21

### Gráfica 5. Escolaridad y capacidad articular funcional en pacientes con osteoartritis



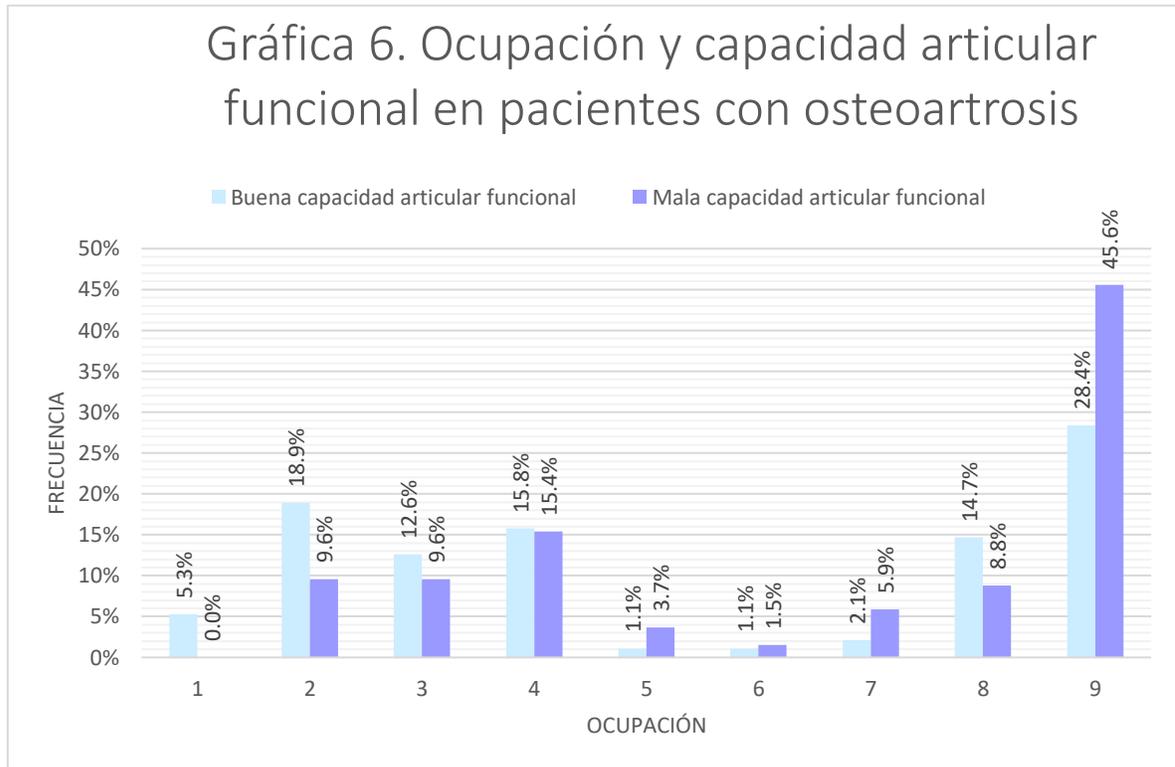
Fuente: Tabla 6.

La escolaridad que presentó mayor frecuencia asociado a capacidad articular fueron los de secundaria con una mala capacidad articular funcional 51 (38.2%) a diferencia de los de buena capacidad con un 24 (25.3%), primaria con mala capacidad articular 41 (30.1%) y buena capacidad de 18 (18.9%). Se observó que mientras más aumenta el nivel educativo disminuyó la mala capacidad funcional articular siendo que a partir de bachillerato la buena capacidad funcional aumenta a 32 (33.7%) en comparación con la mala capacidad articular 29 (21.3%), licenciatura 20 (21.1%) con buena capacidad y 15 (10.3%) con mala capacidad articular. Solo una persona cursó con estudios de posgrado teniendo un 1 (1.1%) de buena capacidad articular funcional en comparación con el total del grupo de estudio (Gráfica 5).

Tabla 7. Asociación capacidad articular funcional y ocupación.

Ocupación	Buena capacidad articular funcional		Mala capacidad articular funcional	
	n	%	n	%
<b>1</b> Funcionarios directores y técnicos	5	5.3	0	0
<b>2</b> Profesionistas y técnicos	17	18.9	13	9.6
<b>3</b> Trabajadores auxiliares en actividades administrativas	12	12.6	13	9.6
<b>4</b> Comerciantes, empleados, ventas y agentes de ventas	15	15.8	21	15.4
<b>5</b> Trabajadores de servicios personales y vigilancia	1	1.1	5	3.7
<b>6</b> Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca	1	1.1	2	1.5
<b>7</b> Trabajadores artesanales en la construcción y otros oficios	2	2.1	8	5.9
<b>8</b> Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte	15	14.7	12	8.8
<b>9</b> Trabajadores en actividades elementales y de apoyo	27	28.4	62	45

Fuente: Concentrado de datos SPSS V21



Fuente: *Tabla 7.*

- 1 Funcionarios directores y técnicos
- 2 Profesionistas y técnicos
- 3 Trabajadores auxiliares en actividades administrativas
- 4 Comerciantes, empleados, ventas y agentes de ventas
- 5 Trabajadores de servicios personales y vigilancia
- 6 Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca
- 7 Trabajadores artesanales en la construcción y otros oficios
- 8 Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte
- 9 Trabajadores en actividades elementales y de apoyo

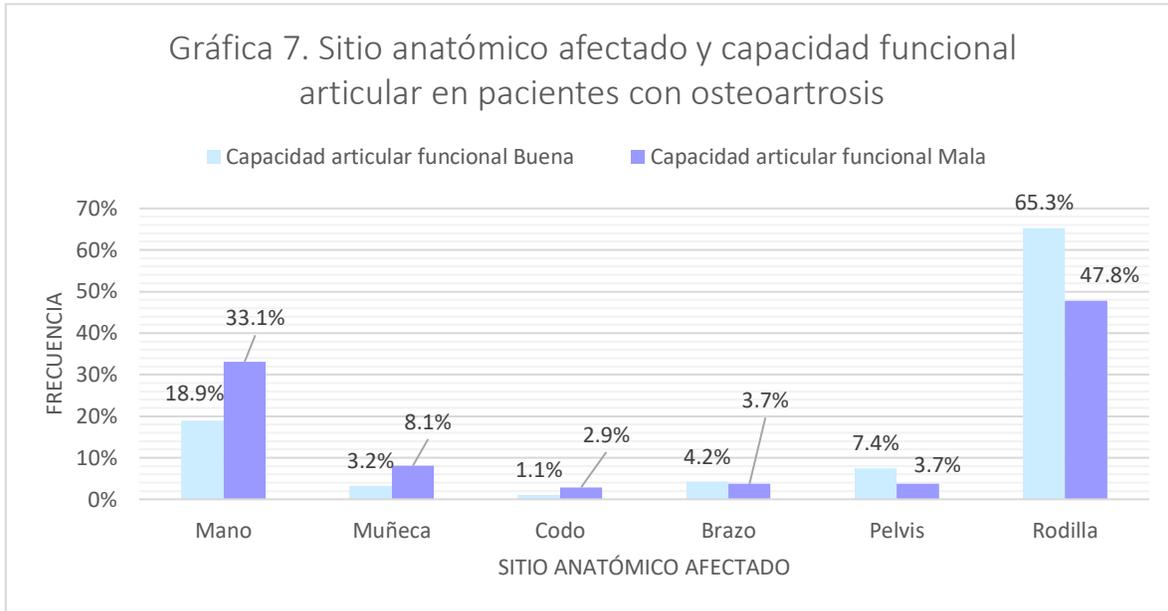
Los pacientes que obtuvieron peor capacidad funcional articular fueron trabajadores en actividades elementales y de apoyo con un 62 (45.6%), en comparación con los funcionarios y directivos que presentaron una prevalencia de mala capacidad articular funcional de 0 (0%). En segundo lugar, de prevalencia fueron los trabajadores de comerciantes, empleados, ventas y agentes de ventas con mala capacidad articular funcional de 21 (15.4%), donde hay mejoría en la buena capacidad articular funcional 15 (15.8%) en comparación con la mala capacidad articular funcional, se observaron mayores diferencias porcentuales en cuanto a buena o mala capacidad articular funcional en: Profesionistas y técnicos 17 (18.9%)

y 13 (9.6%), Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte en un 15 (14.7%) y 12(8.8%), Trabajadores de servicios personales y vigilancia en un 5 (3.7%) y 1 (1.1%) de casi al doble de su valor uno con el otro, no hubo diferencias porcentuales en actividades como: Trabajadores auxiliares en actividades administrativas, comerciantes, empleados, ventas y agentes de ventas, ni en trabajadores artesanales en la construcción y otros oficios.(Gráfica 6).

*Tabla 8. Asociación capacidad articular funcional y sitio anatómico afectado.*

Sitio anatómico afectado	Buena capacidad articular funcional		Mala capacidad articular funcional	
	n	%	n	%
Mano	18	18.9	45	33.1
Muñeca	3	3.2	11	8.1
Codo	1	1.1	4	2.9
Brazo	4	4.2	5	3.7
Pelvis	7	7.4	5	3.7
Rodilla	62	65.3	65	47.8

Fuente: Concentrado de datos SPSS V21



Fuente: Tabla 8.

Los pacientes que obtuvieron mayor afectación de sitio articular anatómico fue la rodilla, pero con el mayor porcentaje de buena capacidad articular funcional de 62 (65.3%), en comparación con las falanges de las manos donde hubo más diferencias porcentuales con mala capacidad articular funcional en un 45 (33.1%) y buena capacidad de 18 (18.9%), la muñeca en un 3(3.2%) y 11(8.1%), el codo 1 (1.1%) y 4 (2.9%) el brazo en 4 (4.2%) y 5 (3.7%) y pelvis con 7 (7.4%) y 5(3.7%). en casi al doble de su valor entre uno y otro. (Gráfica 7).

## RESULTADOS DE FRECUENCIAS

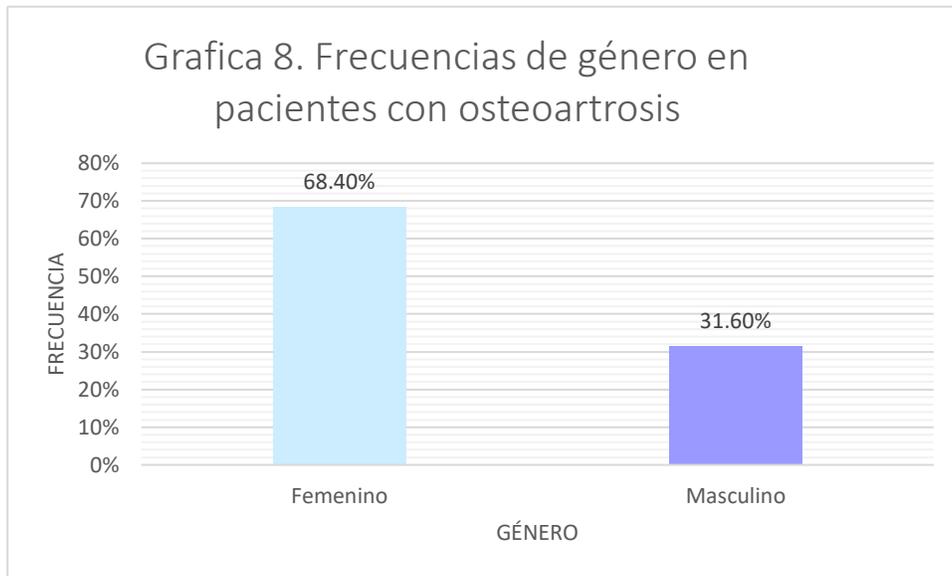
Participaron 231 pacientes con osteoartrosis, en un rango de edad de 40-59 años, a continuación, se muestran las frecuencias expuestas en porcentaje para las variables sociodemográficas, capacidad funcional y estilos de vida.

*Tabla 9. Frecuencia de variables sociodemográficas, independiente y dependiente.*

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Género</b>		
Femenino	158	68.4%
Masculino	73	31.6%
<b>Edad</b>		
40-49 años	39	16.9%
50-59 años	192	83.1%
<b>Estado civil</b>		
Soltero	17	7.4%
Casado	139	59.7%
Unión libre	22	9.5%
Divorciado	23	10%
Viudo	30	13%
<b>Ocupación</b>		
Funcionarios directores y técnicos	5	2.2%
Profesionistas y técnicos	30	13.4%
Trabajadores auxiliares en actividades administrativas	25	10.8%
Comerciantes, empleados, ventas y agentes de ventas	36	15.6%
Trabajadores de servicios personales y vigilancia	6	2.6%
Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca	3	1.3%
Trabajadores artesanales en la construcción y otros oficios	10	4.3%

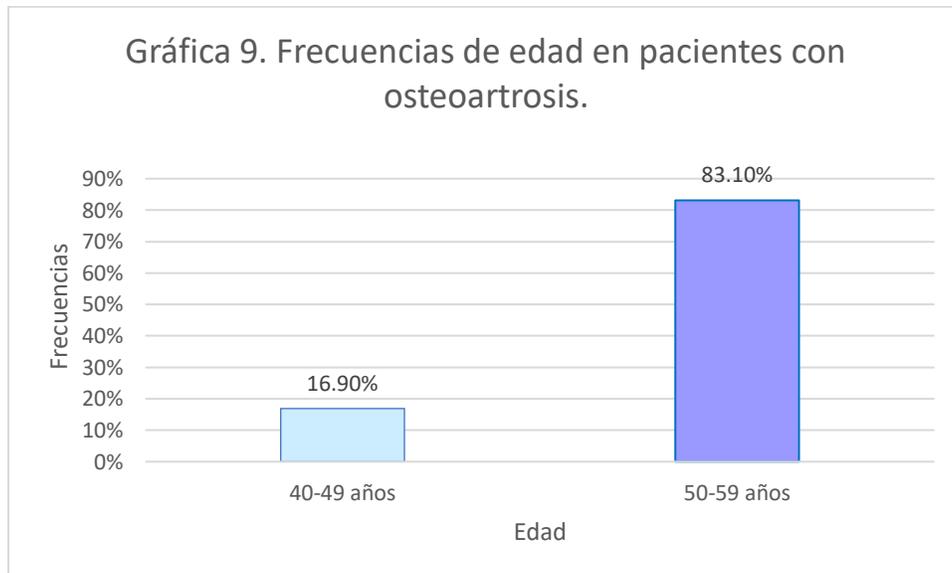
Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte	27	11.3%
Trabajadores en actividades elementales y de apoyo	89	38.5%
<b>Escolaridad</b>		
Primaria	59	25.5%
Secundaria	75	32.5%
Bachillerato	61	26.4%
Licenciatura	35	15.2%
Posgrado	1	0.4%
<b>Sitio anatómico</b>		
Mano	63	27.3%
Muñeca	14	6.1%
Codo	5	2.2%
Brazo	9	3.9%
Pelvis	12	5.2%
Rodilla	127	55%
<b>Capacidad articular funcional</b>		
Buena capacidad	95	41.1%
Mala capacidad	136	58.9%
<b>Estilo de vida</b>		
Buen estilo de vida	112	48.5%
Mal estilo de vida	119	51.5%

Fuente: Concentrado de datos SPSS V21.



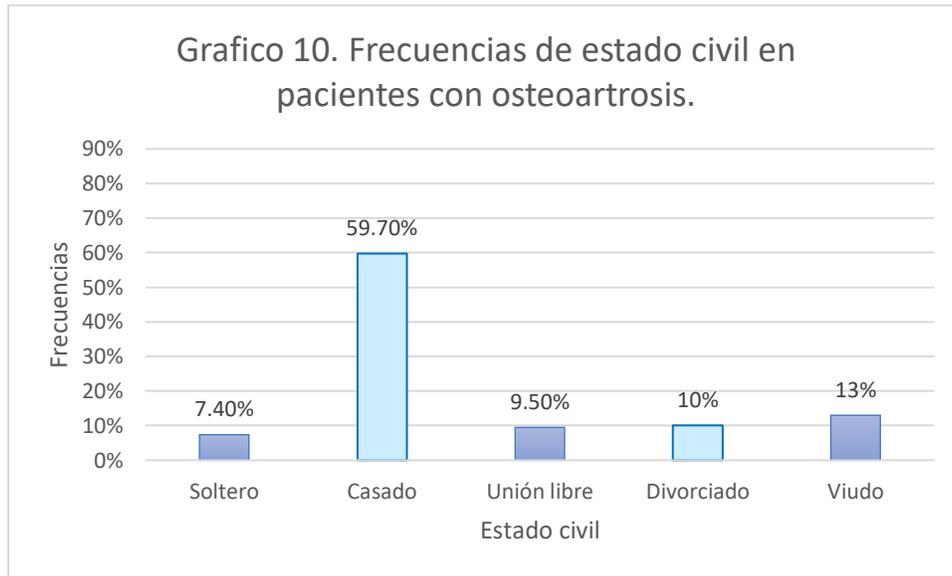
Fuente: Tabla 9.

Los resultados fueron que el género con mayor frecuencia fue el femenino 158 (68.4%), a diferencia del masculino 73 (31.6%).



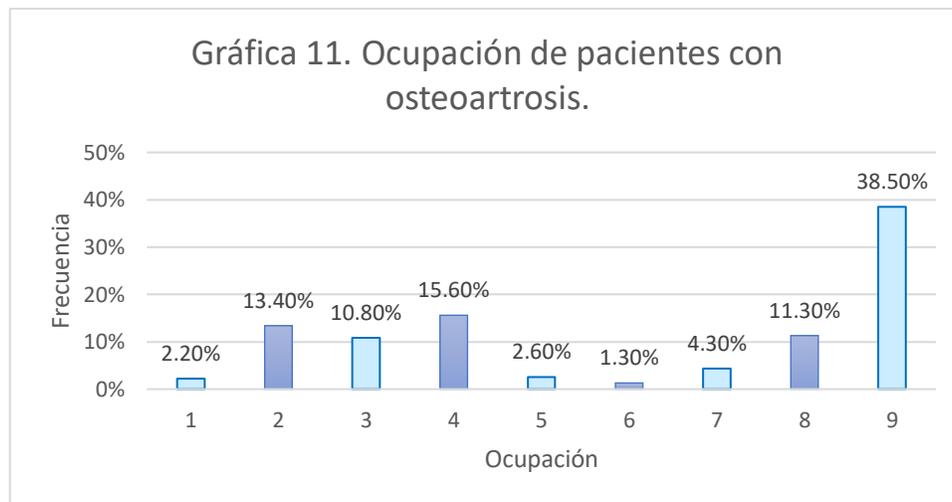
Fuente: Tabla 9.

La edad en la que se observó mayor predominio de pacientes fue 50-59 años 192 (83.1%) y para los de 40-49 años de edad con 39 (16.9%).



Fuente: Tabla 9.

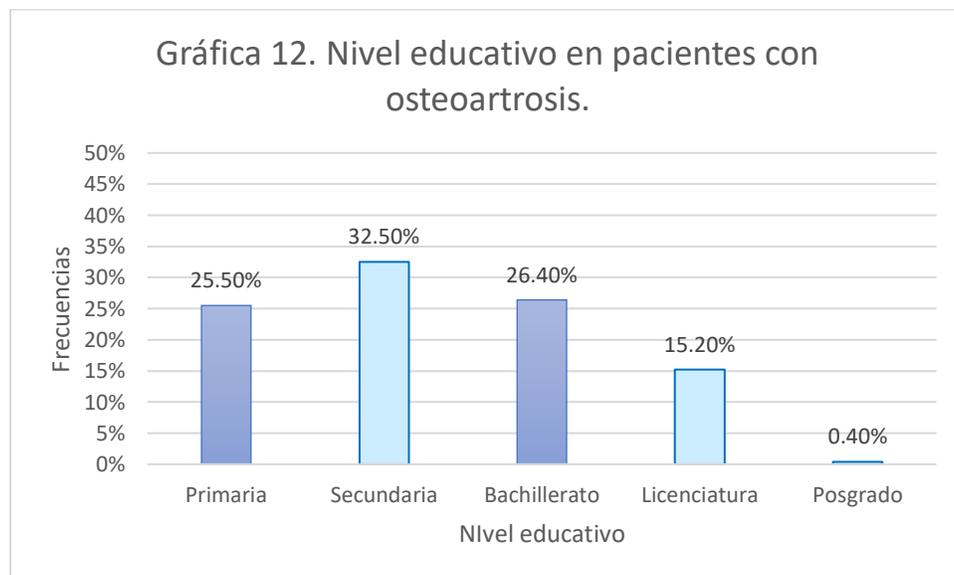
En cuanto al estado civil prevalecieron los casados 139 (59.7%), seguido de viudos 30 (13%), divorciados 23 (10%), unión libre 22 (9.5%) y solteros 17 (7.4%).



Fuente: Tabla 9.

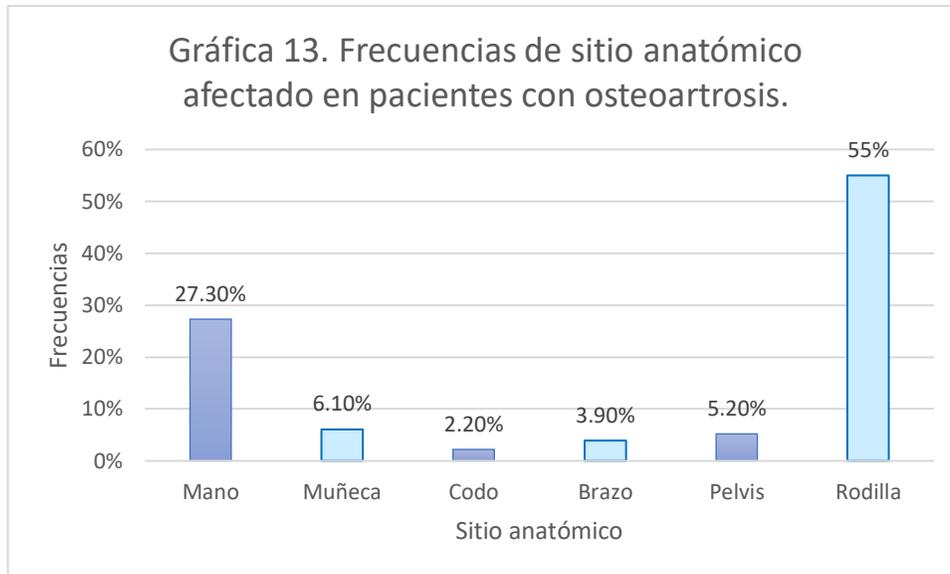
- 1 Funcionarios directores y técnicos
- 2 Profesionistas y técnicos
- 3 Trabajadores auxiliares en actividades administrativas
- 4 Comerciantes, empleados, ventas y agentes de ventas
- 5 Trabajadores de servicios personales y vigilancia
- 6 Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca
- 7 Trabajadores artesanales en la construcción y otros oficios
- 8 Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte
- 9 Trabajadores en actividades elementales y de apoyo

Para la ocupación el mayor porcentaje fue en trabajadores en actividades elementales y de apoyo en un 89 (38.5%), comerciantes, empleados, ventas y agentes de ventas 36 (15.6%), profesionistas y técnicos 31 (13.4%), operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte 26 (11.3%), trabajadores auxiliares en actividades administrativas 25 (10.8%), trabajadores artesanales en la construcción y otros oficios 10 (4.3%), trabajadores de servicios personales y vigilancia 6 (2.6%), funcionarios directores y técnicos 5 (2.2%), trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca 3 (1.3%).



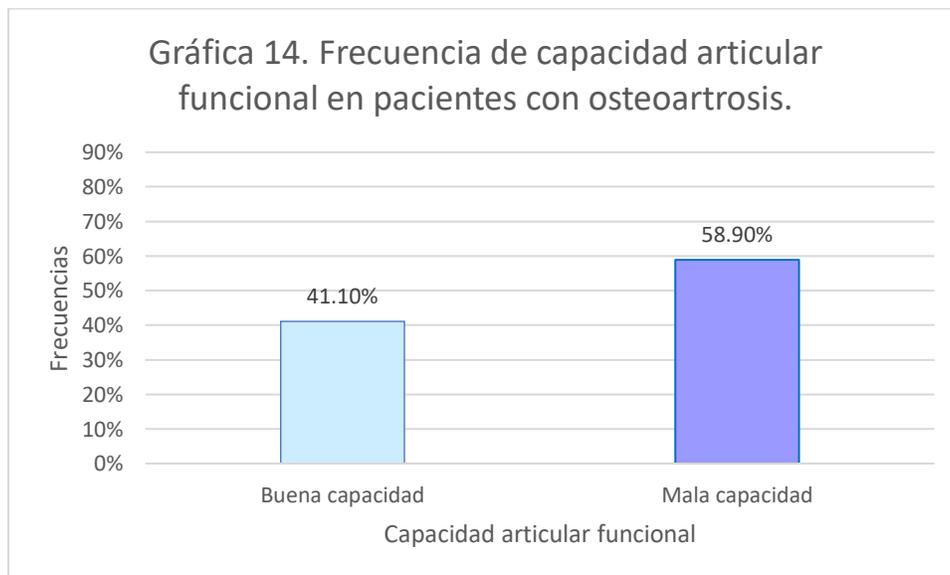
Fuente: Tabla 9.

En el tema del nivel educativo prevaleció la escolaridad fue secundaria 75 (32.5%), seguido de bachillerato 61 (26.4%), primaria 59(25.5%), licenciatura 35 (15.2%) y por último posgrado 1(0.4%).



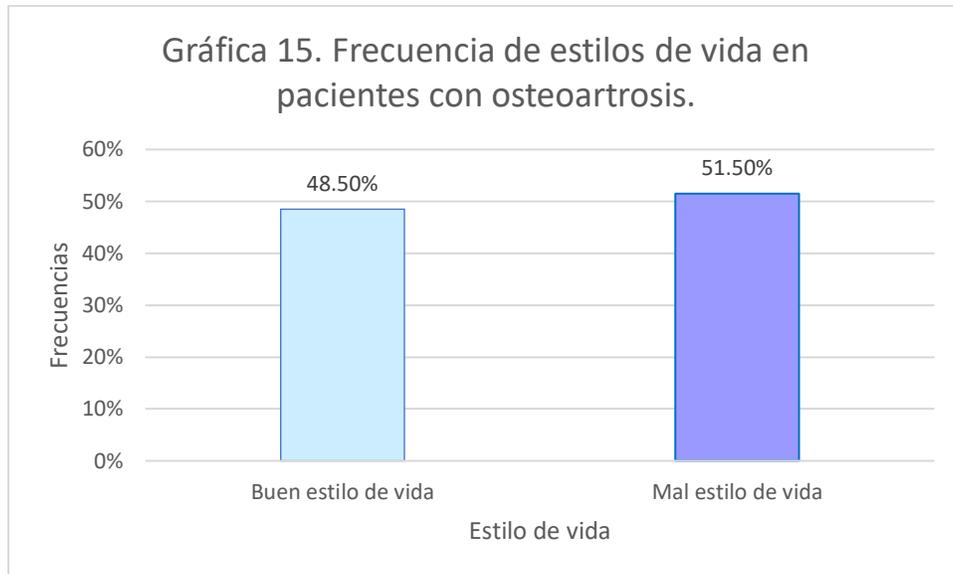
Fuente: Tabla 9.

El sitio anatómico más afectado fue la rodilla 127 (55%), mano 63 (27.3%), muñeca 14 (6.1%), pelvis 12 (5.2%), brazo 9 (3.9%), codo 5 (2.2%).



Fuente: Tabla 9.

La capacidad articular funcional en el grupo de edad de estudio, fue mala 136 (58.9%) y buena capacidad articular funcional 95 (41.1%).



Fuente: Tabla 9.

Para los estilos de vida, se observó que predominaron los malos estilos de vida 119 (51.5%) y buenos estilos de vida 112 (48.5%).

## XV. DISCUSIÓN

El objetivo del estudio fue conocer si la población de la UMF 75 con diagnóstico de osteoartrosis tenía una buena o mala capacidad funcional y si el estilo de vida era un factor condicional para este, por lo que se encontró que en un 101 (84.9%)  $p < 0.000$  su capacidad funcional era mala y estilos de vida malos, recordando que el predominio de edad fue de 50-59 años que es un rango de edad muy cercana a lo que muestra la literatura de la presentación clínica e incapacitante de osteoartrosis que es a partir de los 60 años, lo cual concuerda con Helmick CG, 2008 la cual menciona que la osteoartrosis aumenta paulatinamente después de los 30 años pudiendo llegar hasta 80% hacia los 65 años e incluso a 95% a edades superiores. y Córdoba García, 2018, "cambios de conducta cuando son intensivas se asocian con mayor magnitud y duración de beneficio para el paciente". El estilo de vida y la capacidad funcional fueron significativas con una  $p = 0.005$  lo cual concuerda con la literatura previa a la capacidad funcional y la calidad de vida por *Estrella Castillo, 2014*, donde demostró que los tratamientos de rehabilitación se deben dirigir hacia la disminución del dolor para aumentar la capacidad funcional y, con esto, mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

Hubo predominio en cuanto al género femenino, la proporción de hombres y mujeres (1:3) 158 (68.4%) para mujeres, SM Hussain, 2018 menciona que las mujeres presentan una prevalencia mayor de padecer osteoartrosis, a diferencia de los hombres debido a las hormonas sexuales endógenas provocando riesgo de por vida en cuanto a la progresión e incidencia así como la paridad fomenta la degeneración del cartílago en rodilla, seguido de la terapia hormonal; afectando principalmente a la duración de la ingesta para desarrollar artroplastia de rodilla. Espinosa-Morales 2018, menciona el género femenino era el más afectado para padecer esta patología.

En el caso de las mujeres, dedicarse al hogar mostro una prevalencia elevada, dado a la clasificación internacional de profesiones en la categoría de trabajadores en actividades elementales y de apoyo con un 62 (45%). Giorgive, 2019 refirió que se

tienen dos posibles mecanismos: esfuerzo forzado, movimientos repetitivos, postura persistente, provocando un estrés no fisiológico en las articulaciones.

La articulación más afectada en hombres con 50% fue muñeca y brazo mientras que en las mujeres fue rodilla con un 90%, así como lo refiere Blagojevicy, 2018 que el dolor en mano se presenta con mayor frecuencia, seguido del de rodilla en adultos mayores.

La escolaridad nuestros resultados arrojaron que la educación básica (secundaria) fue la que obtuvo mayor frecuencia en nuestro grupo de estudio, diferente a estudios previos como lo es el de Mohamad, 2022 donde mencionó que la educación primaria es un factor de riesgo para osteoartritis (OR 1,7, IC 95% 1,0-2,7). Sin embargo, nuestros resultados fueron estadísticamente significativos con una  $p < 0.05$ .

En cuanto al estado civil, nuestro estudio mostró que hubo mayor frecuencia en el estado civil casados, para una mala capacidad articular funcional, nuestros resultados concuerdan con la literatura mencionada por Lee, 2021 donde demostró que, en el género femenino, el estado civil casadas, presentaban mayor prevalencia de osteoartritis de rodilla. Cabe mencionar que los resultados obtenidos, no fueron estadísticamente significativos con una  $p > 0.005$ .

El grupo de edad donde se observó mayor prevalencia de mala capacidad articular funcional, fue en el grupo de edad de 50 a 59, no hubo diferencias significativas entre cada grupo probablemente por la falta de número de pacientes.

Se conocía que a menor percepción del dolor se traducían a una mejor capacidad funcional y, con esto, mejor calidad de vida. Los alcances de este estudio fueron que si existe una relación directa de la actividad funcional articular y los estilos de vida siendo directamente proporcional.

Las limitantes de la presente investigación fue que se tuvieron que realizar las encuestas en más tiempo del esperado, debido a que nos encontrábamos en contingencia, conformamos la muestra por individuos que acudían a la unidad de medicina familiar perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social, en lugar de

elegir población abierta, donde existió un sesgo muestral. Se requiere de otras líneas de investigación en donde se aplique a población abierta en áreas rurales, urbanas con otros tipos de seguridad social.

## **XVI. CONCLUSIONES:**

La capacidad funcional y los estilos de vida en adultos de 40-59 años con osteoartrosis de la UMF 75 están asociados, a estilos de vida saludables mejor capacidad funcional articular, los trabajadores de actividades elementales y de apoyo (específicamente género femenino) están mas asociadas a presentar osteoartrosis en relación a una buena o mala capacidad articular funcional, la articulación mas afectada es la rodilla pero con una mejor capacidad articular funcional, las articulación de las manos presentan más deterioro en cuanto a su capacidad articular funcional, los pacientes con escolaridad básica (secundaria) presentan más asociación con cambios en la capacidad articular funcional. La edad y el estado civil no están asociados a modificaciones en la capacidad articular funcional.

## **XVII. RECOMENDACIONES**

Hacer una detección y prevención efectiva en pacientes con sintomatología clara de osteoartrosis antes de los 59 años.

Recordarles a los médicos familiares que su actuar profesional tiene que ser con información precisa, actualizada y basada en evidencia científica para evitar el uso indiscriminado de analgésicos, que a largo plazo provocan más secuelas que beneficios en el tratamiento de la osteoartrosis.

Se recomienda a los médicos familiares en colaboración con el servicio de nutrición, creen estrategias de alimentación balanceada en aporte de vitamina C y alimentos mediterráneos para disminuir el proceso inflamatorio crónico. Y mantener un índice de masa corporal menor a 25.

Continuar promoviendo en conjunto los médicos familiares y el servicio de rehabilitación, terapias enfocadas a mejorar la calidad articular funcional para que el paciente tenga conocimientos de los movimientos recomendados a ejercitar de acuerdo a la articulación afectada.

Así como hacer promoción de los servicios de natación, en los deportivos que cuenta el instituto, realizando una referencia bien justificada de aquellos pacientes que se pueden beneficiar de este tipo de terapias.

## BIBLIOGRAFIA

1. GPC Tratamiento de la osteoartritis en el adulto mayor en primer y segundo nivel de atención
2. Sánchez Mesa. Pedro Antonio, Manual práctico de diagnóstico en ortopedia y traumatología, 3ra. Edición, Amolca, 2019, paginas 1324-1327.
3. OMS, Trastornos musculoesqueléticos, 9 agosto 2019
4. Espinosa-Morales, Rolando, Alcántar-Ramírez, Jesús, Arce-Salinas, César Alejandro, Chávez-Espina, Luis Miguel A. Reunión multidisciplinaria de expertos para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartritis. Actualización basada en evidencias. *Med interna México*. 2018;34(3):443–76.
5. Macías-Hernández SI, et al. Prevalence of Clinical and Radiological Osteoarthritis in Knee, Hip, and Hand in an Urban Adult Population of Mexico City. *Reumatol Clin*. 2018
6. <https://www.inegi.org.mx/temas/discapacidad/>
7. Vega-Morales D, Esquivel-Valerio JA, Vázquez-Fuentes BR, Díaz-Borjón A, Arce-Salinas CA, collaborative IMPACTAR study group. Comorbidity burden in terms of disability in patients with osteoarthritis in Mexico. The IMPACTAR registry. *Reumatol Clin (Engl Ed)*. 2020 Jun 17:S1699-258X(20)30080-2. English, Spanish.
8. Blagojevic\* M., Jinksy C., Jefferyz A. et al. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis., *OARSI*, Jan;2018 (1):24-33
9. Vina, ER and Kwoh, CK Epidemiology of osteoarthritis: update of the literature. *Current Opinion in Rheumatology*, (2018). 30 (2), 160-167. <https://doi.org/10.1097/BOR.0000000000000479>
10. O'Neill, T. W., & Felson, D. T. Mechanisms of Osteoarthritis (OA) Pain. *Current osteoporosis reports*, (2018). 16(5), 611–616. <https://doi.org/10.1007/s11914-018-0477-1>.
11. Havelin, J., & King, T. Mechanisms Underlying Bone and Joint Pain. *Current osteoporosis reports*, (2018), 16(6), 763–771. <https://doi.org/10.1007/s11914-018-0493-1>

12. Todd AJ. Identification of functional populations between interneurons in laminae I-III of the spinal dorsal horn. *Mol Pain*, 2017; 13: 1744806917693003. doi: 10.1177 / 1744806917693003.
13. Wu Z, Yang J.M, Liu J, Lian K, The relationship between magnesium and osteoarthritis of knee A MOOSE guided systematic review and meta-analysis; *Medicine*; 2019; 98:45 (e 177774).
14. Vaysbrot EE, Osani MC, Musetti MC, McAlindon TE, Bannuru RR. Are bisphosphonates efficacious in knee osteoarthritis? A meta-analysis of randomized controlled trials. *OASRI*, 2018;26(2), 154-164.
15. Altman R, Alarcon G, Appelrouth D, Bloch D, Borenstein D, Brandt K, et al. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. *Arthritis Rheum*, 1991;34:505-14
16. Altman R, Asch E, Bloch D, Bole D, Borenstein K, Brandt K, et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum* 1986;29:1039-49
17. Altman R, Alarcon G, Appelrouth D, Bloch D, Borenstein K, Brandt K, et al. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hand. *Arthritis Rheum* 1990;33:1601-10
18. Deborah J. Hart, Tim D. Spector, The classification and assessment of osteoarthritis, *Baillière's Clinical Rheumatology*, 1995, Volume 9, Issue 2, Pages 407-432, ISSN 0950-3579, [https://doi.org/10.1016/S0950-3579\(05\)80198-0](https://doi.org/10.1016/S0950-3579(05)80198-0).
19. GPC Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Rehabilitación en el paciente adulto con osteoartrosis de rodilla en los tres niveles de atención.
20. Alessandra Bortoluzzi, Federica Furini, Carlo A. Scirè, Osteoarthritis and its management - Epidemiology, nutritional aspects and environmental factors, *Autoimmunity Reviews*, 2018, Volume 17, Issue 11, Pages 1097-1104, ISSN 1568-9972, <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2018.06.002>
21. SM Hussain, FM Cicuttini, B. Alyousef & Y. Wang Female hormonal factors and osteoarthritis of the knee, hip and hand: a narrative review, *Climacteric*, (2018) 21: 2, 132-139, DOI: 10.1080 / 13697137.2017.1421926

22. Bo Xu a, b, Run-lin Xing a, Li Zhang a, Zheng-quan Huang a, Nong-Shan Zhang a, Jun Mao, Effects of MMP-1 1G/2G polymorphism on osteoarthritis: A meta-analysis study, AOTT, Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica (2019) 53 129e133.
23. Walter SS,. Association between metabolic syndrome and hip osteoarthritis in middle-aged men and women from the general population. (2020) PLoS ONE 15(3): e0230185.
24. José Seban Ruiz, Controversias sobre la hiperuricemia como factor de riesgo cardiovascular. Santiago Arechaga Uriarte, ediciones Diaz de Santos. 2012. Pag 567
25. Wang S,. Pillinger MH, Krasnokutsky S, Barbour K.E. The association between asymptomatic hyperuricemia and knee osteoarthritis: data from the third National Health and Nutrition Examination Survey. OARSI, 2018: 27: (2019) 1301-1308.
26. Darsini D,1 Hamidah H, Notobroto HB, Cahyono E.A. Health risks associated with high waist circumference: A systematic review, JPHR; 2020, 9; 2020; 94-108.
27. Kroon FPB, Veenbrink A, Mutsert de R, et al. The role of leptin and adiponectin as mediators in the relationship between adiposity and hand and knee osteoarthritis, Osteoarthr. Cartil., 2018, Volume 27, Issue 12: 1761–1767.
28. Sadeghi A, Rad ZA, Sajedi B, Heydari AH, Akbarieh S, Jafari B. Effect of weight losing on the clinical status improvement of patients with knee osteoarthritis. Reumatol Clin (Engl Ed). 2019 Mar-Apr;15(2):73-76. English, Spanish. doi: 10.1016/j.reuma.2017.06.016. Epub 2017 Nov 2. PMID: 29102588.
29. Chang FH, Jette AM, Slavin MD, Baker K, Ni P, Keysor JJ. Detecting functional change in response to exercise in knee osteoarthritis: a comparison of two computerized adaptive tests. BMC Musculoskelet Disord. 2018; 19(1): 29. doi: 10.1186 / s12891-018-1942-9
30. The third national health and nutrition survey III. 1992

31. Angeli, F., Trapasso, M., Signorotti, S., Verdecchia, P., & Reboldi, G. Amlodipine and celecoxib for treatment of hypertension and osteoarthritis pain. *Expert review of clinical pharmacology*, (2018), 11(11), 1073–1084. <https://doi.org/10.1080/17512433.2018.1540299>
32. Mohammad Ziaul Haider<sup>1,2</sup> Rijwan Bhuiyan<sup>3</sup> Shamim Ahmed<sup>4</sup> Risk factors of knee osteoarthritis in Bangladeshi adults: a national survey, Haider *et al. BMC Musculoskeletal Disorders* (2022) 23:333.
33. Hong JW, Noh JH, Kim D-J (2020) The prevalence of and demographic factors associated with radiographic knee osteoarthritis in Korean adults aged 50 years: The 2010–2013 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *PLoS ONE* 15(3): e0230613.
34. Lee JY, Han K, Park YG, Park SH. Effects of education, income, and occupation on prevalence and symptoms of knee osteoarthritis, *Sci Rep.* 2021 7 de julio; 11 (1): 13983
35. Recomendaciones sobre el estilo de vida. Actualización PAPPS 2018, Rodrigo Córdoba García, Francisco Camaralles Guillem, El Sevier, *Aten Primaria.* 2018;50(Supl. 1): 29-4.
36. <https://www.inegi.org.mx/app/bienestar/>
37. O'Neill, T. W., McCabe, P. S., & McBeth, J. Update on the epidemiology, risk factors and disease outcomes of osteoarthritis. *Best practice & research. Clinical rheumatology*, (2018), 32(2), 312–326. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2018.10.007>
38. Benjamin R <sup>1\*</sup>, Chloé G., Candy G., Level of obesity is directly associated with the clinical and functional consequences of knee osteoarthritis, *Scientific Reports |* (2020) 10:3601
39. Alessio B,<sup>1</sup>, André S, Staffan L. Impact of exercise therapy on molecular biomarkers related to cartilage and inflammation in people at risk of, or with established, knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. (Artículo en revisión)

40. Katz JN, Arant KR, Loeser RF. Diagnosis and Treatment of Hip and Knee Osteoarthritis: A Review. *JAMA*. 2021 Feb 9;325(6):568-578. doi: 10.1001/jama.2020.22171. PMID: 33560326; PMCID: PMC8225295.
41. Georgiev, T., & Angelov, A. K. Modifiable risk factors in knee osteoarthritis: treatment implications. *Rheumatology international*,(2019), 39(7), 1145–1157. <https://doi.org/10.1007/s00296-019-04290-z>
42. Morales-Ivorra I, Romera-Baures M, Roman-Viñas B, Serra-Majem L, La osteoartritis y la dieta mediterránea: una revisión sistemática. *Nutrientes*,(2018) 10 (8):1030. <https://doi.org/10.3390/nu10081030>
43. Sacitharan P. K. Ageing and Osteoarthritis. *Sub-cellular biochemistry*, (2019). 91, 123–159. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-3681-2\\_6](https://doi.org/10.1007/978-981-13-3681-2_6)
44. Huang ZY, Pei FX, Kraus VB, La carga de lipopolisacáridos (LPS) sistémicos y locales se asocia con la gravedad y la inflamación de la OA de rodilla, 2016; 24 : 1769-1775
45. Bóer CG, Radjabzadeh D, Medina-Gómez C, Garmaeva S, Schiphof D, Arpe P. Composición del microbioma intestinal y su relación con el dolor y la inflamación articular. *Nat Comun*. 2019; 10 : 4881
46. Gupta VK, pablo s ,Dutta C. Geografía, etnicidad o variaciones específicas de subsistencia en la composición y diversidad del microbioma humano. *Microbiol frontal*. 2017; 8 : 1162
47. Rathbun AM, Stuart EA, Shardell M, Yau MS, Baumgarten M, Hochberg MC Dynamic effects of depressive symptoms in osteoarthritis knee pain. *Arthritis Care Res* (2018), 70 (1): 80–88. <https://doi.org/10.1002/acr.23239>
48. Jiménez Ortiz M, Espinosa Ruiz A, Martínez Delgado C, Barrera Sánchez P, Salido Valle JA. Do preoperative anxiety and depression influence the outcome of knee arthroplasty? *Reumatol Clin (Engl Ed)*. 2020 May-Jun;16(3):216-221. English, Spanish. doi: 10.1016/j.reuma.2018.06.008. Epub 2018 Jul 26. PMID: 30057293.
49. Cristina PA. Estilos de vida saludables y responsabilidad personal. *J Am Coll Cardiol*. 2014; 64: 1786-1788.

50. Cristina de Oliveira, N., Alfieri, F. M., Lima, A., & Portes, L. A. (2017). Lifestyle and Pain in Women With Knee Osteoarthritis. *American journal of lifestyle medicine*, 13(6), 606–610. <https://doi.org/10.1177/1559827617722112>
51. Imamura, M., Imamura, S. T., Kaziyama, H. H., Targino, R. A., Hsing, W. T., de Souza, L. P., Cutait, M. M., Fregni, F., & Camanho, G. L. (2008). Impact of nervous system hyperalgesia on pain, disability, and quality of life in patients with knee osteoarthritis: a controlled analysis. *Arthritis and rheumatism*, 59(10), 1424–1431. <https://doi.org/10.1002/art.24120>
52. Naylor R, Hayes C, Egger G. La relación entre estilo de vida, metaflamación y dolor crónico: una revisión sistemática. *Soy J Lifestyle Med*. 2013; 7: 130-137.
53. GPC diagnóstico y tratamiento de osteoartrosis de rodilla, México, IMSS-079-08, 2009 [internet]. [citado 01 de junio de 2020]. Disponible en: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/079\\_GP\\_C\\_Osteoartrosisrodilla/OSTEORTROSIS\\_R\\_CENETEC.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/079_GP_C_Osteoartrosisrodilla/OSTEORTROSIS_R_CENETEC.pdf)
54. 38 Meza-Reyes, G., Aldrete-Velasco, J., Espinosa-Morales, R., Torres-Roldán, F., Díaz-Borjón, A., & Robles-San Román, M. Osteoartrosis: implementación de los algoritmos de diagnóstico y terapéutico vigentes [Osteoarthrosis: implementation of current diagnostic and therapeutic algorithms]. *Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, (2017), 55(1), 67–75.
55. Manual de pruebas diagnóstica Traumatología y ortopedia, Armando Jurado Bueno, Ivan Medina Porqueres, 2007. 2 edición, editorial Paidotribo,
56. Gonçalves, FB, Rocha, FA, Albuquerque, RP, Mozella, AP, Crespo, B. y Cobra, H. (2016). Evaluación de la reproducibilidad de diferentes descripciones de la clasificación de Kellgren y Lawrence para la osteoartritis de rodilla. *Revista brasileira de ortopedia* ,2016, 51 (6), 687–691. <https://doi.org/10.1016/j.rboe.2016.10.009>
57. Guía de atención primaria. Antonio Camiro Zúñiga, María Fernanda Parada Pérez, Vanessa Giselle Peschard Rodríguez · intersistemas, 2017.

58. Álvarez López Alejandro, García Lorenzo Yenima, López Lastre Guadalupe, López Lastre Mercedes, Áreas Sifonte Yoanka, Ruiz de Villa Abel. Artrosis de la rodilla y escalas para su evaluación. AMC [Internet]. 2020 Dic 13];16(6): 1777-1790. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552012000600014&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552012000600014&lng=es).
59. Afifi, A., Shaat, R. M., Gharbia, O. M., Boghdadi, Y. E., Eshmawy, M., & El-Emam, O. A. Osteoarthritis of knee joint in metabolic syndrome. *Clinical rheumatology*, (2018). 37(10), 2855–2861. <https://doi.org/10.1007/s10067-018-4201-4>
60. Mirzaii-Dizgah MR, Mirzaii-Dizgah MH, Mirzaii-Dizgah I, Karami M, Forogh B. [Artículo traducido] Cambios de osteoprotegerina en la saliva y el suero de pacientes con osteoartritis de rodilla. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2022 enero-febrero;66(1):T47-T51. Inglés Español. doi: 10.1016/j.recot.2021.02.008. PMID: 35244600.
61. Arias-Vázquez PI, Tovilla-Zárate CA, Bermudez-Ocaña DY, Legorreta-Ramírez BG, López-Narváez ML. Eficacia de las infiltraciones con ozono en el tratamiento de la osteoartritis de rodilla vs. otros tratamientos intervencionistas: revisión sistemática de ensayos clínicos [Efficacy of Ozone Infiltrations in the Treatment of Knee Osteoarthritis Vs Other Interventional Treatments: A Systematic Review of Clinical Trials]. *Rehabilitacion (Madr)*. 2019 Jan-Mar;53(1):43-55. Spanish. doi: 10.1016/j.rh.2018.11.001. Epub 2018 Dec 1. PMID: 30929831.
62. Álvarez Hernández P, de la Mata Llord J. Células estromales mesenquimales expandidas en la artrosis de rodilla: una revisión sistemática de la literatura. *Reumatol Clin (edición inglesa)*. 2022 enero; 18 (1): 49-55. doi: 10.1016/j.reumae.2020.10.001. Epub 2021 3 de mayo. PMID: 35090612.
63. Filippiadis RE, Mazioti MI Alexopoulou, Vrachliotis TE, Kelekis A. Interventional radiology techniques to reduce pain and mobility improvement in patients with knee osteoarthritis. *Diagnostic and Interventional Imaging*. 2019; 100(6-7):391-400. DOI:10.1016/j.diii.2019.02.011

64. Baron D, Flin C, Porterie J, Despaux J, Vincent P. Inyección Intraarticular Única de Ácido Hialurónico en la Artrosis de Rodilla: Estudio Multicéntrico Prospectivo Abierto (ART-ONE 75) mediante Comparación Post-Hoc con Placebo, *Curr Ther Res Clin Exp.* 2019 2 de mayo; 90: 69-83. doi: 10.1016/j.curtheres.2019.04.002. eCollection 2019. PMID: 31193495
65. INEGI, Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones. CIUD, 2015.
66. Medición de la calidad de vida en pacientes mexicanos con osteoartrosis Damaris Francis Estrella Castillo,\* José Armando López Manrique,\* Russell René Arcila Novelo\*, *Rev Mex Med Fis Rehab* 2014;26(1):5-11
67. Burgos-Vargas R, Aggarwal J, Johnson KD, Ramey D, et al. Results from a Cross- Sectional, Observational Study to Assess Inadequate Pain Relief in Patients with Knee and/or Hip Osteoarthritis in Mexico. *Reumatol Clin.* 2020;S1699- 258X(20)30006-1. DOI: 10.1016/j.reuma.2019.11.004
68. Yuanyuan W, Teichtahl JA, Abram F, Hussain SM, Pelletier JP, Cicuttini MF Pelletier JM, et al. Knee pain as a predictor of progression structural over 4 years: data from the osteoarthritis, a prospective cohort study. *Arthritis Research & Therapy.* 2018; 20:250. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13075-018-1751-4>

## ANEXOS. Anexo 1. Consentimiento informado



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**Carta de consentimiento informado para  
participación en protocolos de investigación  
(adultos)**

Nombre del estudio: Capacidad articular funcional asociado a estilos de vida en adultos con osteoartrosis

Patrocinador externo: No aplica  
Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México a

Lugar y fecha:

Número de registro institucional: \_\_\_\_\_R-20211408-036\_\_\_\_\_

Justificación y objetivo del estudio: Le estamos invitando a participar en una investigación donde evaluaremos aquellas personas que sufran de una enfermedad que con el tiempo desgasta las articulaciones, y que llega a afectar para realizar funciones como: comer, caminar, levantarse de la cama, subir o bajar escaleras, sentarse y como impacta en sus estilos de vida.

Además de preguntar si es hombre o mujer, su edad, si se encuentra casado, su escolaridad y si trabaja o no. Hacemos esta investigación, porque en México la población adulta mayor, cada vez crece más, y por lo tanto buscamos mejorar su atención, así como usar la medicina preventiva, en años previos al promedio en la que se presenta la osteoartritis.

Procedimientos: Si usted acepta participar en el estudio, se le harán preguntas sobre las actividades de la vida diaria que realiza por ejemplo: si le cuesta trabajo para

levantarse de la cama, hacer de comer, al subir al carro, al realizar compras, al caminar, subir o bajar escaleras, si siente dolor al estar en reposo y tiene rigidez de sus articulaciones entre otras, también se le preguntara acerca de sus estilos de vida como: si realiza ejercicio, como se lleva con amigos y familiares, el tipo de alimentación que realiza, si fuma o consume alcohol, sus horas de sueño, su trabajo, tipo de personalidad, etc. El tiempo para entrevistarlo y medirlo, será de 20 minutos.

Posibles riesgos y molestias: El riesgo será mínimo, se tomará unos minutos de su tiempo para la realización de la escala y encuesta.

Y en la entrevista se le preguntará sobre los alimentos que come, sobre sus actividades diarias, si está feliz o triste, etc.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Si usted acepta participar se le otorgara un tríptico con información sobre esta enfermedad, que con el tiempo desgasta la función de las articulaciones, la valoración de la función de las mismas, y de aquellas actividades de la vida cotidiana que mejoran o emporan esta enfermedad.

Donde se le harán de su conocimiento recomendaciones para realizar modificaciones del estilo de vida: tabaquismo, ejercicio, y alimentación, así como conocer que tan afectadas están sus articulaciones, para realizar actividades cotidianas.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: Los resultados se infromaran después de terminar las preguntas de manera escrita. Existen otras alternativas que tiene el instituto, ya que cuenta con los servicios de nutrición y medicina familiar que se encuentra en la unidad de medicina familiar.

Participación o retiro: La participación de usted es voluntaria, no se sienta presionado a participar, se resolverán sus preguntas que le puedan surgir al participar en todo momento. Y usted, puede abandonar el estudio cuando lo desee, sin consecuencias, ni daños secundarios.

Privacidad y confidencialidad: La información obtenida de cada participante será tratada según la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares. Sus datos

personales serán codificados y protegidos, solo podrán ser identificados por los investigadores del estudio. Nos comprometemos a no identificar al participante en ninguna presentación que se realice en un futuro.

**Declaración de consentimiento:**

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar en el estudio.

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

Investigadora o Dra. Diaz López Keila Maresa, cedula 96154390, médico residente de medicina familiar, celular. 5576621892. Dra. Gisselle Carrillo Flores, matricula 98389372, Responsable: Teléfono: 5541414460, investigadora principal y Dr. Imer Guillermo Herrera Olvera Matricula 98150497 investigador asociado.

Colaboradores:

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de la persona que participa en el estudio

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, relación y firma

\_\_\_\_\_  
relación y firma

## Anexo 2. Hoja de identificación

Título: Capacidad articular funcional asociado a estilos de vida en adultos con osteoartritis

Objetivo general: Asociar la capacidad funcional y los estilos de vida en adultos de 40-59 años con osteoartritis de la UMF 75.

Instrucciones: Favor de llenar sus datos con el número indicado, en la casilla

Fecha \_\_\_\_\_

Folio \_\_\_\_\_

Sexo: Hombre ( ) Mujer ( )

Edad \_\_\_\_\_

<b>Genero</b>	<b>1. Hombre</b>	<b>2. Mujer</b>				
<b>Edad</b>	1.40-45	2.46-50				
<b>Estado civil</b>	1. Soltero	2. Casado	3. Unión libre	4. Divorciado	5. Viudo	
<b>Ocupación</b>	1. Funcionarios, directores y jefes	4. Comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas	7. Trabajadores artesanales, en la construcción y otros oficios			
	2. Profesionistas y técnicos	5. Trabajadores en servicios personales y de vigilancia	8. Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte			
	3. Trabajadores auxiliares en actividades administrativas	6. Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca	9. Trabajadores en actividades elementales y de apoyo			
<b>Escolaridad</b>	1. Primaria	2. Secundaria	3. Bachillerato	4. Licenciatura	5. Posgrado	
<b>Numero de sitio anatómico afectado</b>	1. Mano	2. Muñeca	3. Codo	4. Brazos	5. Pelvis	6. Rodilla
	1. 1-3	2. 4-6	3 >6			

### Anexo 3. Escala de WOMAC

Fecha \_\_\_\_\_

Folio \_\_\_\_\_

Sexo: Hombre ( ) Mujer ( )

Edad \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Marque una X en una de las casillas, cuanto dolor, rigidez o incapacidad siente usted, recuerde que cuanto más a la derecha marque la X más dolor, rigidez y actividad física presentara. Para el dolor, rigidez, actividad física, conteste en base a la percepción del mismo en los últimos dos días.

Dolor ¿Cuánto dolor tiene	Ninguna=0	Poco=1	Bastante=2	Mucho=3	Muchísimo=4	Puntuación
al andar en un terreno llano?						
¿Al subir o bajar escaleras?						
¿Por la noche en la cama?						
¿Al estar sentado?						
¿Al estar de pie?						
Rigidez ¿Cuánta rigidez nota	Ninguna=0	Poco=1	Bastante=2	Mucho=3	Muchísimo=4	
¿Al despertarse por la mañana?						
¿Durante el resto del día después de estar sentado,						

acostado o descansando?						
Actividad física ¿Qué grado de dificultad tiene al	Ninguna=0	Poco=1	Bastante=2	Mucho=3	Muchísimo=4	
¿Bajar escaleras?						
¿Subir escaleras?						
¿Levantarse después de estar sentado?						
¿Estar de pie?						
¿Agacharse para recoger algo del suelo?						
¿Andar por terreno llano?						
¿Entrar y salir de un coche?						
¿Ir de compras?						
¿Ponerse las medias o calcetines?						
¿Levantarse de la cama?						
¿Quitarse las medias o los calcetines?						

¿Estar acostado en la cama?						
¿Entrar o salir de la ducha/bañera?						
¿Estar sentado?						
¿Sentarse o levantarse del retrete?						
¿Hacer tareas domésticas pesadas?						
¿Hacer tareas domésticas ligeras?						

Si no se contestan dos items se considera como cancelada la prueba.

Si no se contesta un item se hace la media con las restantes.

Puntaje Total: \_\_\_\_\_

**Rango 0-98 puntos**

## Anexo 4. Cuestionario FANTASTICO

Fecha \_\_\_\_\_

Folio \_\_\_\_\_

Sexo: Hombre ( ) Mujer ( )

Edad \_\_\_\_\_

Instrucciones: Se marca con una X en el cuestionario solo una de las tres respuestas, cada una tiene un valor numérico de 0 a 2 para cada categoría, se califica con una escala de Likert con un puntaje de 0-100 puntos. Al final se suman todos los resultados de las columnas y se multiplica el resultado final por 2.

Puntaje Total: \_\_\_\_\_

F	A	N	T	A	S	T	I	C	O	
<b>Familia y amigos</b>	<b>Asociatividad d Actividad física</b>	<b>Nutrición</b>	<b>Tabaco</b>	<b>Alcohol. Otras drogas</b>	<b>Sueño. Estrés</b>	<b>Trabajo. Tipo de personalidad</b>	<b>Introspección</b>	<b>Control de salud. Conducta sexual</b>	<b>Otras conductas</b>	
<p>Tengo con quien hablar de las cosas que son importantes para mí.</p> <p>2 Casi siempre 1 A veces 0 Nunca</p>  <p>Yo doy y recibo cariño.</p> <p>2 Casi siempre 1 A veces 0 Casi nunca</p> <input type="radio"/>	<p>Soy integrante activo(a) de un grupo de apoyo a mi salud y calidad de vida (organizaciones de autocuidado, clubes de enfermos crónicos, deportivos, religiosos, mujeres, adultos mayores, vecinales y otros) Yo participo:</p> <p>2 Casi siempre 1 A veces 0 Nunca</p>  <p>Yo realizo actividad física (caminar, subir escaleras, trabajo de casa, jardinear) o deporte durante 30 m. cada vez:</p> <p>2 3 o más veces por semana 1 1 vez x semana 0 No hago nada</p> <input type="radio"/>	<p>Como 2 porciones de verduras y 3 frutas:</p> <p>2 Todos los días 1 A veces 0 Casi Nunca</p>  <p>A menudo consumo mucha azúcar o sal o comida chatarra o con mucha grasa:</p> <p>2 Ninguna de estas 1 Alguna de estas 0 Todas estas</p> <p>Estoy pasado(a) en mi peso ideal en:</p> <p>2 0 a 4 kilos de más 1 5 a 8 kilos de más 0 Más de 8 kilos</p> <input type="radio"/>	<p>Yo fumo cigarrillos:</p> <p>2 No, los últimos 5 años 1 No, el último año 0 Sí, este año</p>  <p>Generalmente fumo.... cigarrillos por día:</p> <p>2 Ninguno 1 de 0 a 10 0 Más de 10</p> <input type="radio"/>	<p>Mi número promedio de tragos (botella de cerveza, vaso de vino, copita trago fuerte) por semana es de:</p> <p>2 No tomo 1 A veces 0 Más de 12 tragos</p>  <p>Bebo más de cuatro tragos en una misma ocasión:</p> <p>2 Nunca 1 A veces 0 A menudo</p> <p>Manejo el auto después de beber alcohol:</p> <p>2 Nunca 1 Sólo rara vez 0 A menudo</p> <input type="radio"/>	<p>Uso drogas como red bull, marihuana, u otros:</p> <p>2 Nunca 1 A veces 0 A menudo</p>  <p>Uso excesivamente los remedios que me indican o los que puedo comprar sin receta:</p> <p>2 Nunca 1 A veces 0 A menudo</p> <p>Bebo café, té o bebidas cola que tienen cafeína:</p> <p>2 Menos de 3 *día 1 De 3 a 6 al día 0 Más de 6 al día</p> <input type="radio"/>	<p>Duermo bien y me siento descansado/a:</p> <p>2 Casi siempre 1 A veces 0 Casi nunca</p>  <p>Yo me siento capaz de manejar el estrés o la tensión de mi vida:</p> <p>2 Casi siempre 1 A veces 0 Casi nunca</p> <p>Yo me relajo y disfruto mi tiempo libre:</p> <p>2 Casi siempre 1 A veces 0 Casi nunca</p> <input type="radio"/>	<p>Parece que ando acelerado/a:</p> <p>2 Casi nunca 1 Algunas veces 0 A menudo</p>  <p>Me siento enojado/a o agresivo/a:</p> <p>2 Casi nunca 1 Algunas veces 0 A menudo</p> <p>Yo me siento contento(a) con mis estudios o mis actividades:</p> <p>2 Casi siempre 1 A veces 0 Casi nunca</p> <input type="radio"/>	<p>Yo soy un pensador positivo u optimista:</p> <p>2 Casi siempre 1 A veces 0 Casi nunca</p>  <p>Me siento tenso/a o apretado/a:</p> <p>2 Casi nunca 1 Algunas veces 0 A menudo</p> <p>Me siento deprimido/a o triste:</p> <p>2 Casi nunca 1 Algunas veces 0 A menudo</p> <input type="radio"/>	<p>Me realizo controles de salud en forma periódica:</p> <p>2 Siempre 1 A veces 0 Casi nunca</p>  <p>Converso con mi pareja o mi familia temas de sexualidad:</p> <p>2 Siempre 1 A veces 0 Casi nunca</p> <p>En mi conducta sexual me preocupo del autocuidado y del cuidado de mi pareja:</p> <p>2 Casi siempre 1 A veces 0 Casi nunca</p> <input type="radio"/>	<p>Como peatón, pasajero del transporte público y/o automovilista, soy respetuoso/a de las ordenanzas del tránsito:</p> <p>2 Siempre 1 A veces 0 Casi nunca</p>  <p>Uso cinturón de seguridad:</p> <p>2 Siempre 1 A veces 0 Casi nunca</p> <input type="radio"/>

Rango: 0-46: Estas en zona de peligro. 47-72: Algo bajo, podrías mejorar. 73-84: Adecuado, estas bien. 85-102: Buen trabajo, estas en el camino correcto 103-120: Felicidades, tienes un estilo de vida Fantástico.

## Anexo 5. Aviso de privacidad

El investigador principal Dra. Keila Maresa Diaz López del protocolo de investigación; “Condiciones de trabajo y la capacidad funcional en pacientes con osteoartritis de rodilla de la UMF 75 del IMSS”, es el responsable del manejo de los datos personales y datos personales sensibles que usted propicie con motivo de la participación en un protocolo de investigación, mismos que serán tratados con fines educativos, asistenciales y de salud, sin que exponga su identidad, para proteger la identificación, y de conformidad con los artículos 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17 de la Ley General de Protección de datos Personales en Posesión de Particulares.

Los datos personales que usted proporcione podrán ser utilizados para contar con datos de control estadístico e informes sobre el protocolo de investigación que lleva por título “*Capacidad articular funcional asociado a estilos de vida en adultos con osteoartritis*” sin que se exponga su identidad mediante el proceso de disociación (separación) del titular, con la finalidad de no permitir su estructura, grado de segregación (separación), las identificaciones del mismo, como lo establece la fracción XIII del artículo 3 de la Ley General de Protección de datos Personales en Posesión de Particulares.

El investigador principal del protocolo de investigación podrá acceder a sus datos personales de identificación derivada de la Carta de Consentimiento Informado, debidamente completada a través de su firma autógrafa, con la finalidad de cumplir con lo establecido en el capítulo II del artículo 9 de la Ley General de Protección de datos Personales en Posesión de Particulares. Con la finalidad de llevar a cabo el protocolo de investigación, se solicitará algunos de sus siguientes datos personales sensibles: datos de identificación, edad, género, nivel escolar, ocupación, horas laborales, días de descanso, días de vacaciones, tipo de contrato, salario

mínimo. El manejo de sus datos personales y datos personales sensibles se realiza con fundamento en lo establecido en los artículos 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17 y demás relativos de la Ley General de Protección de datos Personales en Posesión de Particulares.

## Anexo 6. Desglose financiero

<b>Material</b>	<b>Precio aproximado</b>
Computadora	<b>\$5000</b>
Impresora	<b>\$2000</b>
Software y paquetería básica	<b>\$1200</b>
Tablas de apoyo	<b>\$200</b>
Memoria USB	<b>\$100</b>
Hojas blancas	<b>\$200</b>
Volante informativo	<b>\$500</b>
Cubre bocas	<b>\$500</b>
Alcohol gel al 70%	<b>\$100</b>
Solución sanitizante	<b>\$150</b>
<b>Total</b>	<b>\$10,350</b>

## Anexo 7. Base de datos personales

Edad	Estado civil	Ocupacion	Escolaridad	Numero de sitio anatomico afectado	Resultado WOMAC	Resultado FANTASTICO
1. 40-45	1. Soltero	1. Funcionarios, directores y jefes	1. Primaria	1. 1-3	1. Buena capacidad	1. Mal estilo de vida
2. 46-50	2. Casado	2. Profesionistas y técnicos	2. Secundaria	2. 4-6	2. Mala capacidad	2. Buen estilo de vida
	3. Union libre	3. Trabajadores auxiliares en actividades administrativas	3. Bachillerato	3. >6		
	4. Divorciado	4. Comerciantes, empleados en	4. Licenciatura			
	5. Viudo	5. Trabajadores en servicios personales y de vigilancia	5. Posgrado			
		6. Trabajadores en actividades, agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca				
		7. Trabajadores artesanales, en la construcción y otros oficios				
		8. Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte				
		9. Trabajadores en actividades elementales y de apoyo				

## Anexo 8. Tríptico informativo

### ¿QUÉ ESTILOS DE VIDA PUEDEN MEJORAR EL DOLOR DE ARTICULAR?

- Evitar consumo de tabaco
- Realizar actividad física
- Mantener un peso adecuado
- Dieta mediterránea con antioxidantes, baja en ácido ascórbico o vitamina C y alta en vitamina K, baja en grasas,



**Bibliografía:** Brosseau L, Yonge K, Welch V, Thermotherapy for treatment of osteoarthritis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2003, Issue 4. Art. Morales-Ivorra I, Romera-Baures M, Roman-Viñas B, Serra-Majem L, La osteoartritis y la dieta mediterránea: una revisión sistemática. Nutrientes,(2016) .

**UMF N° 75**

**OSTEOARTROSIS**

Av Lopez Mateos s/n, Agua Azul,  
57500 Nezahualcōyotl, Méx.

Teléfono: 5576621892  
57353322

Correo electrónico: key280990@gmail.com

**OSTEOARTROSIS**

¿DOLORES ARTICULARES?  
NO TODO DOLOR DE  
HUESOS ES IGUAL A  
REUMAS  
VEN Y CONOCE QUE ES  
LA OSTEOARTROSIS

Medicina Familiar UMF N°  
75



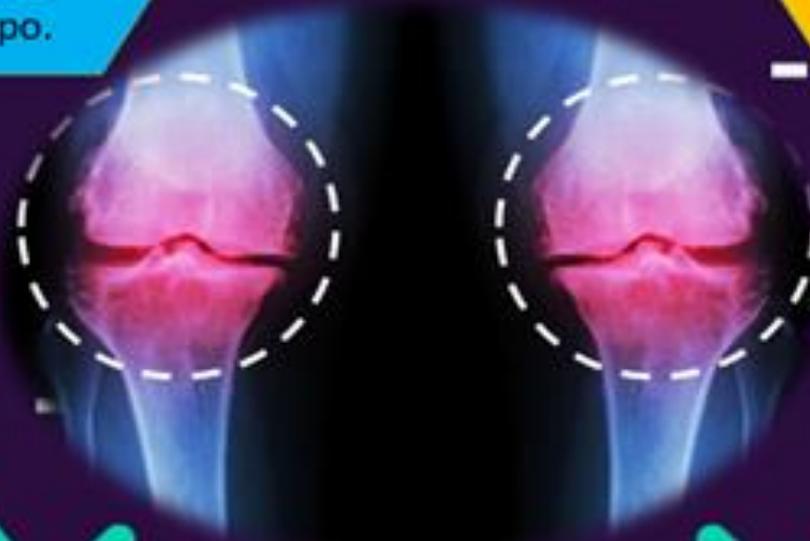
RECIBIR EN LA OFICINA DE LA UMF N° 75

### ¿Qué es?

Enfermedad que ocurre en las articulaciones y afecta cuando el cartílago protector ubicado en los extremos de los huesos se desgasta con el tiempo.

### ¿Por qué se presenta?

- Obesidad
- Alimentación
- Envejecimiento
- Deportes demandantes



### ¿Cómo reconocerla?

Se pierde el efecto de amortiguación de las articulaciones y provoca:

- Dolor e inflamación
- Rigidez
- Deformidad

### ¿Cómo se trata?

No existe una cura y la lesión empeora con el tiempo existen tratamientos que podrán desacelerar la enfermedad y mejorar la articulación como:

- Fisioterapia
- Ejercicios
- Medicamentos para el dolor

## Anexo 9. Aplicación de instrumentos



**Imagen 1.** Aplicación de instrumentos

Fuente: Residente UMF 75

**Imagen 2.** Aplicación de instrumentos

Fuente: Residente UMF 75



**Imagen 3.** Aplicación de instrumentos

Fuente: Residente UMF 75

## Anexo 10. Cronograma de actividades

### Capacidad articular funcional asociado a estilos de vida en adultos con osteoartritis

Actividad		Segundo semestre						Primer semestre							
		2021						2022							
		Marzo-Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Elaboración del protocolo	P														
	R														
Autorización por comité de ética en Investigación y comité local de investigación	P														
	R														
Obtención de número de registro SIRELCIS	P														
	R														
Aplicación de encuestas Estandarización de métodos e instrumentos	P														
	R														
Elaboración de base de datos Recolección de datos	P														
	R														
Captura de información	P														
	R														
Análisis de resultados y estadístico	P														
	R														
Redacción del escrito final	P														
	R														

P: Programado 

R: Realizado 

## CRÉDITOS

**Tesista, M. C. Diaz López Keila Maresa**

**Asesor de tesis: E. en M. F. Carrillo Flores Gisselle**

**Colaboradores: E. en M. F. Imer Guillermo Herrera Olvera, M. C Hernández**

**Blanco José Juan, M. C Malo Isidoro Tania Denise**

**Créditos:** para efectos de publicación, presentación en foros locales, nacionales de investigación o congresos, el tesista siempre deberá aparecer como primer autor y el asesor, como segundo autor, así como los respectivos colaboradores en orden secuencial de participación, que están descritos en la presente.

Esto deberá realizarse en todos los casos con el fin de proteger los derechos de autor.

---

DIAZ LOPEZ KEILA MARESA  
TESISTA

---

E. en M. F. CARRILLO FLORES GISSELLE  
ASESORA DE TESIS

---

E. en M. F. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA  
COLABORADOR

---

M. C HERNANDEZ BLANCO JOSE JUAN  
COLABORADOR

---

M. C MALO ISIDORO TANIA DENIS  
COLABORADORA