



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD
LEÓN**

TEMA:

**SEDENTARISMO Y SU RELACIÓN CON EL DOLOR Y
FUNCIONALIDAD EN ADULTOS MAYORES
CON GONARTROSIS GRADO II Y GRADO III.**

FORMA DE TITULACIÓN:

ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN
FISIOTERAPIA**

P R E S E N T A :

DAFNE ROMINA SANTOYO SAAVEDRA

TUTOR:

MTR. DIEGO YEPEZ QUIROZ

DYQ
07/11/23

LFT DIANA PAULINA TORRES PERALES

LEÓN, GUANAJUATO 2023

DP
07/11/23

07/11/2023





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE:

Contenido

INDICE:.....	2
Agradecimientos:	4
Resumen:.....	6
Introducción:	8
Capítulo I: Marco Teórico.....	10
1.1 Anatomía de la articulación rodilla	10
1.2 Osteoartrosis de rodilla.....	13
1.3 Fisiopatología de la osteoartrosis	13
1.4 Epidemiología de la osteoartrosis.....	14
1.5 Clasificación de la osteoartrosis de rodilla.....	15
1.6 Factores de riesgo	17
1.7 Sintomatología	19
1.8 Repercusiones en la funcionalidad	20
1.9 Validez de los elementos de evaluación de la Movilidad.....	21
2.1 Tratamiento fisioterapéutico en osteoartrosis	22
2.2 Efecto del ejercicio en adultos mayores con osteoartrosis	22
3.1 Definición de Sedentarismo	23
3.2 Efectos para la salud.....	25
3.4 Epidemiología.....	26
3.5 Sedentarismo y su relación con la gonartrosis.....	29
3.6 Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición del sedentarismo.....	30
4.1 Definición de dolor	31
4.3 Prevalencia de dolor en pacientes con gonartrosis	33
4.4 Escalas de dolor.....	34
4.5 Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición de dolor	34
Capítulo II: Planteamiento del problema	36
Capítulo III: Justificación.....	37
Capítulo IV: Preguntas de investigación.....	39
Capítulo V: Hipótesis	40

Capítulo VI: Objetivos.....	41
Capítulo VII: Metodología	42
5.1 Tipo de estudio.....	42
5.2 Descripción del caso.....	42
5.3 Definición de las variables.....	42
5.3.1 Criterios de selección	45
5.4 Aspectos éticos.....	46
5.5 Procedimientos	46
Material y métodos:.....	47
5.6 Análisis estadístico	47
Capítulo IX: Resultados.....	48
Capítulo X: Discusión	57
Capítulo XI: Conclusiones	63
Capítulo XII: Bibliografía	64
Capítulo XIII: Anexos	72

Agradecimientos:

Agradezco a dios por colmar con fe mi corazón. Por guiarme y permitirme actuar con sabiduría y amor ante la vida.

A mis padres por hacer todo esto posible, gracias por creer en mí y entregarse a su labor de padres con todo el corazón y estar siempre en el mío. A mi hermano Aldo por inculcarme el ser entregada y comprometida con mi labor en el área de la salud. A mi hermana Carla por ser mi mejor amiga y confidente, por alentarme a cumplir mis sueños y ser mejor. A mi hermano Ivan por estar siempre para mí, por escuchar con amor y compartir mis alegrías. Siempre serán mi gran inspiración.

A mi perrita Clari gracias por recibirme con amor siempre que llego a casa y estar siempre a mi lado. A mi querida Summer y Sunny gracias por haber llenado mi vida de pelitos y amor, por haber sido mis compañeras en las noches de escritura de este trabajo y alegrar todos mis días.

A mi amorcito por ser mi mejor amigo y mi compañero, gracias por llenar de amor, ternura y comprensión mis días, por creer en mis sueños y ser parte de ellos. No podría haber hecho este trabajo con tanto amor, sin el amor que usted me da a través de sus palabras, el tiempo que compartimos y la sabiduría con la que ve la vida.

A mi amiga Brenda por impulsarme, estar conmigo en las buenas y en las malas y celebrar conmigo cada paso, a mi querida Fer por creer en mí y ser siempre en quien puedo confiar, a mi amigo Antonio por su apoyo incondicional en este paso y durante toda la carrera, a Regis por llenar de risas y alegría los momentos compartidos, a Andrea por sus palabras de aliento y la cálida amistad que formamos durante el año en el que desarrolle este trabajo, a mi amiga Kenia por estar para mi sin importar la distancia.

A la máxima casa de estudios, por la formación durante los años de carrera, siempre estaré orgullosa de pertenecer a esta gran institución. A mis profesores por su dedicación y pasión a su trabajo como docentes, gracias por enseñarme tanto de esta gran profesión.

A mis pacientes por permitirme ser parte de algo tan valioso, como lo es su proceso de recuperación y confiar en mi labor como profesional.

SEDENTARISMO Y SU RELACIÓN CON EL DOLOR Y FUNCIONALIDAD EN ADULTOS MAYORES CON GONARTROSIS GRADO II Y GRADO III.

Dafne Romina Santoyo Saavedra 1, LFT. MTR. Diego Yépez Quiroz 2, Diana Paulina Torres Perales 3

1 Clínica de Medicina Familiar Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE Guanajuato México). 2 Universidad Nacional Autónoma de México. Clínica de Fisioterapia Servicio de Fisioterapia de la Clínica de Medicina Familiar Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE Guanajuato México). 3

Resumen:

Introducción: La Osteoartrosis de rodilla es una enfermedad articular degenerativa, de fisiopatología compleja. Los adultos mayores son la población más afectada y se estima que la incidencia será mayor en los próximos años. El ejercicio y la actividad física suelen ser intervenciones seguras y benéficas para el abordaje de la enfermedad y control de los síntomas. Aún con ello, el sedentarismo en esta población es considerable y los efectos negativos en relación a la funcionalidad y sintomatología no han sido estudiados.

Objetivo: Conocer la relación del sedentarismo en el dolor y funcionalidad en la población de adultos mayores con Gonartrosis grado II y grado III.

Metodología: El estudio se aplicó únicamente a la población adulta, ≥ 60 años que contaba con diagnóstico médico emitido por la institución. Se realizó un cuestionario de datos generales y posteriormente, se les aplicó la subescala validada de dolor de la Universidad de Western Ontario (WOMAC), cuestionario de comportamiento sedentario (SBQ) y prueba de rendimiento físico (SPPB) para examinar las asociaciones entre variables.

Resultados: El estudio se conformó por 25 participantes con promedio de 66.1 años, siendo el 72% género femenino. Se formaron dos grupos: grupo 1 (Gonartrosis grado II; n=10) y grupo 2 (gonartrosis grado III; n=15). El promedio de horas por semana en actividades sedentarias (SBQ) fue: grupo 1= 64.62 horas y grupo 2= 59.76 horas por semana. El grupo 2 obtuvo puntuaciones menores para SPPB (grupo 1=8.1, grupo 2=7.6), así como mejores resultados en el apartado de fuerza (grupo 1= 1.7 y grupo 2= 1.8).

La puntuación total en SPPB fue mejor para el grupo de gonartrosis grado II. Ninguno de los participantes obtuvo un puntaje máximo en SPPB (12 puntos). Altos niveles de sedentarismo (>32 horas/semana) disminuye las puntuaciones valoradas en una o más de las subpruebas de SPPB.

Los índices en WOMAC fueron superiores para el grupo 2 (grupo 1=25.7, grupo 2=42), no obstante, el incremento de sedentarismo no se relaciona a mayor dolor en los subgrupos.

Conclusiones:

Los adultos mayores con gonartrosis grado II y grado III reportaron en promedio 64.62 horas y 59.76 horas de sedentarismo por semana, con una diferencia estadística de tipo T de 0.59 entre poblaciones. Ambos grupos tuvieron altos niveles de sedentarismo. La evidencia muestra que el sedentarismo se comporta de forma individual entre grados de gonartrosis y produce peores resultados para la funcionalidad valorada por SPPB.

Palabras Clave: Sedentarismo, Osteoartrosis de rodilla, Adultos mayores, Dolor, Funcionalidad, Fisioterapia

Introducción:

La Osteoartrosis de rodilla es la enfermedad articular degenerativa más común y se considera un trastorno propio del envejecimiento (Jang S, 2021). Los adultos mayores son en consecuencia, la población más afectada y la incidencia será mayor en relación al aumento de esperanza de vida y hábitos de salud. La gonartrosis es en México una de las 10 primeras causas de discapacidad, con elevados costos económicos y sociales. (Espinosa-Morales, 2018).

Actualmente, cerca de un tercio de la población de adultos mayores presenta afectación articular. (Chen, H, 2019). Mientras que adultos mayores de 80 años evidencian alrededor del 80% de algún tipo de Osteoartrosis. (Gonzalez, J., 2014). El desgaste de rodilla es una enfermedad frecuente, por lo que el abordaje de esta patología es imprescindible para la población de adultos mayores, pues son quienes presentan mayores tasas de comorbilidad. Sin embargo, la gonartrosis es considerada una enfermedad asociada al envejecimiento y no siempre es de relevancia ante la presencia de otros padecimientos.

La gonartrosis es una enfermedad compleja que repercute en todas las estructuras relacionadas con la articulación y el movimiento de la misma. (Hall, M., 2022). La osteoartrosis de rodilla compromete la función, produce dolor y se relaciona con discapacidad (Gonzalez, J., 2014). Es por ello, que los niveles de actividad y autonomía en la población de adultos mayores con gonartrosis se ve afectada.

El sedentarismo es un factor de riesgo para enfermedad articular y es considerado una problemática que desde los años 90 diferentes países han abordado a través de la difusión de actividad física. La Organización Mundial de Salud (OMS) en su actualización del 2010, establece que el sedentarismo es el cuarto factor de riesgo relacionado con la mortalidad mundial. (Arocha Rodulfo, J. I. 2019). Sin embargo, aun conociendo los efectos negativos del sedentarismo, los adultos mayores con gonartrosis suelen ser más sedentarios, comparados con la población en general, lo que influye negativamente en la progresión y curso de la enfermedad. (Zhaoyang, R., 2019).

Los adultos mayores dedican aproximadamente el 80% de sus horas de vigilia a comportamientos sedentarios y las actividades sedentarias se vinculan a mayor aislamiento social de este grupo, lo que condiciona a menor actividad. (Oriol Sansano-Nadal, 2022). El sedentarismo en pacientes con osteoartrosis, produce pérdida progresiva de la función que aumenta los costos de salud. (Kooranian, F., 2022). No obstante, algunos otros aspectos como el dolor, discapacidad y calidad de vida también se ven influenciados negativamente por el tiempo sedentario en adultos con osteoartrosis. (Master, H. 2021).

El ejercicio es una intervención segura y accesible para el abordaje de la enfermedad articular (Chen, H., 2019). La actividad física mejora diferentes aspectos de salud en los adultos mayores, como lo son las condiciones óseas y funcionales, que se relacionan con menor incidencia de caídas y lesiones. El ejercicio reduce la mortalidad por todas las causas. OMS (2020) y los beneficios de la actividad regular (150 a 300 minutos por semana) son mayores para las poblaciones menos sedentarias. (Park, J. H., 2020). La disminución del sedentarismo en adultos mayores con gonartrosis es una intervención que puede mejorar la salud y bienestar, dado los efectos positivos que tiene la actividad para disminuir la sintomatología en pacientes con enfermedad articular. (Zhaoyang R, 2019).

Capítulo I: Marco Teórico

1.1 Anatomía de la articulación rodilla

La rodilla es la articulación sinovial más grande del cuerpo, sus diferentes elementos óseos, cartílago, ligamentos, etc. Aseguran la función articular. (Jang S, 2021). Es considerada la articulación en bisagra más compleja. (Hall, M., 2022). Su complejidad está dada por la relación entre movilidad y estabilidad que proporciona la articulación en el miembro inferior. (García, J., Hurlé, J., 2005).

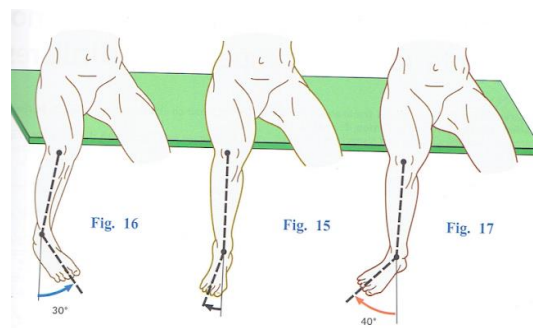
La rodilla se compone de las estructuras óseas del fémur, tibia y rótula. (Hsu, H., 2022). El fémur es el hueso más largo y fuerte del cuerpo. Dispone de una pequeña curvatura cóncava en la parte posterior, con la que el peso es distribuido de mejor forma. La parte superior del fémur, denominada la cabeza femoral articula con la cabeza coxal, está cubierta de cartílago articular en casi toda la totalidad de la misma, a excepción de la fosa de la cabeza femoral. El cuello une la cabeza al cuerpo femoral y caudalmente se encuentran las tuberosidades del trocánter mayor y menor. La extremidad inferior del fémur se compone de los cóndilos femorales, y por la parte posterior se ubica la fosa intercondilea. La rótula es una estructura ósea pequeña, que se sitúa en la parte anterior de la articulación de la rodilla. Contiene una gruesa capa de cartílago articular en forma oval, que se acopla a la superficie rotuliana del fémur por su parte posterior. La zona anterior recibe el tendón del cuádriceps. La tibia es el hueso de la pierna responsable de transmitir cargas. Se compone de un cuerpo con extremos de gran tamaño. La extremidad superior se compone de los cóndilos tibiales, que contactan con la superficie articular del fémur, que es semejante a una meseta. La extremidad inferior de la tibia funciona como una base de contacto con el astrágalo del pie, que en su parte medial contiene una prominencia ósea, el maléolo interno que contacta con el astrágalo desde el lateral. (García, J., Hurlé, J., 2005).

De forma general la rodilla está compuesta por el fémur en su porción distal, la tibia en su porción proximal, la rótula, así como ligamentos, almohadilla infrapatelar y los elementos de cartílago (menisco y cartílago libre). (Jang S, 2021). Los meniscos son almohadillas que aumentan la congruencia entre la zona articular distal del fémur con la tibia proximal. (Hsu, H., 2022). Se ubican en la zona medial y lateral, y favorecen la distribución de las cargas. A su vez facilitan el desplazamiento del líquido sinovial en la articulación. (García, J., Hurlé, J., 2005).

La rodilla es capaz de actuar sobre un solo grado de movilidad, la flexo extensión, movimiento principal de la articulación y de forma accesoria, la rotación longitudinal que es posible a partir de la flexión de la rodilla. La articulación de la rodilla alcanza su mayor estabilidad en extensión máxima, en relación a la posición de bloqueo dada por la unión de los cóndilos femorales y los platillos tibiales, y por otro lado, la flexión, posición de mayor movilidad articular. La extensión de rodilla es definida como el movimiento que aleja la cara posterior de la pierna del muslo. La flexión de rodilla es el movimiento que acerca la zona posterior de la pierna con la del muslo. El movimiento de flexo extensión está dado por el desplazamiento entre la convexidad de los cóndilos del fémur, que se caracterizan por un desplazamiento anterior (A.I. Kapandji. 2012).

La rotación axial/longitudinal permite la movilidad de rotación interna de la pierna, en la que a partir de la posición de flexión a 90° la punta del pie se dirige hacia dentro (Fig. 16. Rotación Interna). Mientras que el movimiento de rotación externa se realiza en la misma posición, llevando la punta del pie hacia afuera (Fig 18. Rotación Externa). (A.I. Kapandji. 2012).

Figura 1. Descripción del movimiento de rotación axial/longitudinal de la rodilla.



Tomado de Kapandji, tomo 2, 6a edición.

TABLA 1. GRADOS DE MOVILIDAD ARTICULAR NORMAL DE LA ARTICULACIÓN DE RODILLA.

Flexión	Activa 140° acompañada de flexión de cadera y 120° con extensión de cadera Pasiva 160°
Extensión	Activa 0° Pasiva 5-10°
Rotación Longitudinal	Rotación externa 40° Rotación interna 30°

A.I. Kapandji. (2012).

Sin embargo, las propiedades de los componentes internos son parte indispensable para la mecánica articular. La cápsula es una estructura que cubre toda la articulación, desde la zona inferior del fémur a la zona superior de la tibia, constituye las paredes de la cavidad articular. (A.I. Kapandji. 2012).

El cartílago articular se compone de una red de colágeno, que permite soportar la tensión articular, asegura el movimiento articular normal y la transferencia de fuerza. (David X, 2019, p. 82-83). Protege los cóndilos femorales, las mesetas de la tibia, el surco de la tróclea y parte de la rótula. (Hsu, H., 2022).

La membrana sinovial recubre la cara interna de toda la cápsula articular y se adhiere a ella solo en las zonas que carecen del espacio adiposo. (A.I. Kapandji. 2012). Su función es producir el líquido sinovial que permite el movimiento y mantiene las condiciones del cartílago vascular. (Jang S, 2021). El líquido sinovial es esencial para disminuir la fricción de la estructura articular con el movimiento. (David X, 2019, p. 82-83).

El hueso subcondral y los músculos son responsables de contener la mayor parte de la fuerza articular. A su vez, otras estructuras como los nervios, ligamentos, meniscos mantienen la estabilidad necesaria para el movimiento. (David X, 2019, 83-84).

1.2 Osteoartrosis de rodilla

La osteoartrosis es una enfermedad crónica de las articulaciones (Kloek, C. J. J., 2018). Considerada un trastorno articular que produce pérdida de la matriz extracelular y aumento de estrés celular, en relación a la alteración del metabolismo en el tejido articular y posterior daño a nivel anatómico o fisiológico. (V.B. Kraus, 2015).

La osteoartrosis de rodilla es prevalente, debido al uso frecuente y estrés de la zona articular, por lo que suele ser la articulación en la que se reportan condiciones dolorosas, de la cual la enfermedad articular de rodilla suele ser la más frecuente. (Jang S, 2021). La osteoartrosis de rodilla es una enfermedad con distintas presentaciones fenotípicas complejas. (David X, 2019, p. 81).

La enfermedad articular degenerativa, suele ser el resultado del desgaste y la pérdida del cartílago articular y otras estructuras. Es más común en los ancianos (Hsu, H., 2022). La afectación articular se caracteriza por la degeneración de componentes como el cartílago hialino y hueso subcondral, así como la cápsula articular y musculatura relacionada con la articulación patológica. (Espinosa-Morales, 2018).

La osteoartrosis de rodilla es considerada una patología de sintomatología dolorosa y progresiva (Wallace IJ, 2019). La osteoartrosis evoluciona con el tiempo y se relaciona con compromiso de la función articular. (Fayet, M., 2021)(Wallace IJ, 2019).La osteoartrosis se relaciona con comorbilidad y mayor mortalidad, comparado con población sana de la misma edad, debido a la menor actividad, uso de fármacos y elementos celulares inflamatorios. (Katz, J. N., 2021).

1.3 Fisiopatología de la osteoartrosis

El cartílago articular está compuesto por los condrocitos, células propias del cartílago articular encargadas de sintetizar los componentes del cartílago y mantener el equilibrio entre la matriz extracelular y las enzimas de degradación. Los estímulos mecánicos en receptores de la superficie articular, son responsables de inducir las respuestas bioquímicas de los condrocitos para mantener el componente articular, es decir, la activación de

mecanorreceptores induce la activación de grupos celulares encargados de la remodelación del tejido. (Primorac, D., 2020).

La presencia de factores de riesgo para la osteoartritis produce desequilibrio fisiológico que aumenta la degradación de cartílago en la articulación. (Espinosa-Morales, 2018). La Osteoartritis altera el tejido articular, debido al deterioro del cartílago, que condiciona la estructura anatómica y funcionamiento normal de la estructura involucrada. (Katz, J. N., 2021). Cuando se afecta el cartílago de la articulación, los condrocitos aumentan la formación de cartílago y proteasas, y son estas últimas las que aumentan la destrucción de gran parte del colágeno que forma el cartílago. (David X, 2019, p. 83).

El aumento del estrés mecánico en la articulación patológica produce un desbalance en los niveles de destrucción y reparación del cartílago articular. (Hall, M., 2022). La menor capacidad de reparación de cartílago articular en la osteoartritis, hace que ante el exceso de carga mecánica se agoten los elementos de la matriz extracelular que inducen la reparación, provocando daño articular irreversible. (Primorac, D., 2020).

Actualmente, la osteoartritis es una enfermedad compleja que afecta el metabolismo, función y estructura tisular de todos los componentes articulares como lo es el cartílago articular, hueso subcondral, ligamentos, músculos, meniscos y la almohadilla grasa de Hoffa (David X, 2019, p. 82, 83, 84) (Primorac, D., 2020). Todas estas alteraciones se relacionan con el desequilibrio de citoquinas proinflamatorias y antiinflamatorias, factores de crecimiento y quimioquinas. (Primorac, D., 2020).

1.4 Epidemiología de la osteoartritis

Se estima que cerca de 250 millones de personas en el mundo tienen desgaste articular y que la prevalencia de gonartrosis ha sido mayor en la actualidad. (Primorac, D., 2020) (Sliepen, M., 2018). La OMS establece que 343 millones de personas tienen algún tipo de osteoartritis (OA) y que el recurso sanitario que requiere el tratamiento, supone una difícil carga para los centros de salud. La osteoartritis es una de las principales causas de discapacidad mundial para la población adulta, con alta incidencia en mujeres. (Sinatti, P., 2022). Se estima que la presencia de factores de riesgo como la obesidad y sedentarismo, aumentarán los casos reportados de OA de cadera y rodilla en los próximos años. (Jönsson

T, 2018). La osteoartrosis afecta en mayor proporción a la articulación de cadera y rodilla y su prevalencia aumenta conforme la edad avanza. (Kloek CJJ, 2018).

Estudios previos sobre gonartrosis refieren un porcentaje de prevalencia de 17% en personas de 55 a 64 años y para mayores de 85 años de edad el porcentaje aumenta al 32%. El IMC es un factor de riesgo que predispone a osteoartrosis y que afecta en mayor medida a las mujeres. (Leung, Y. Y., 2022). Se estima que el 10% de hombres y el 13% mayor de 60 años tienen gonartrosis. (Primorac, D., 2020).

La edad promedio de presentación de la gonartrosis es de 66,3 años, en comparación con la enfermedad articular de cadera, que se estima en una edad aproximada de 60,4 años. (Hall, M., 2022). Las tasas de osteoartrosis en México representan el 10.5%, en las que el sexo femenino constituye la mayor parte de los casos reportados. (Espinosa-Morales, 2018). El 18% de las mujeres mayores de 60 años tienen gonartrosis en el mundo, mientras que los hombres el 9.6%. Por lo que se entiende que el envejecimiento y género se relaciona con la prevalencia de gonartrosis. (Kooranian, F., 2022).

La distribución geográfica de la osteoartrosis en México se distribuye irregularmente, en la que la estadística por ciudades con relación a la prevalencia mundial (23.9%) es la siguiente: Chihuahua 20.5%, Nuevo León 16.3% y Distrito Federal 12.8%. Afecta en gran medida a las mujeres, con una prevalencia del 13% y hombres en un 10%. (Gonzalez, J., 2014). Para el 2040 se prevé que cerca de 78 millones de personas tendrán Osteoartrosis (Zhu, S, 2019).

1.5 Clasificación de la osteoartrosis de rodilla

La osteoartrosis de rodilla puede ser resultado de una degeneración anormal del componente articular sin relación aparente, denominada según la clasificación como de causa primaria. La osteoartrosis de tipo secundaria se relaciona con la mala distribución de la fuerza en la articulación, debida a la mala disposición del cartílago o subsecuente a traumatismo previo. (Hsu, H., 2022).

Actualmente, la gonartrosis se define según los hallazgos patológicos, radiográficos y clínicos que son reportados por el paciente, encontrados en la exploración física y clasificada de acuerdo a los hallazgos radiográficos de Kellgren-Lawrence (KL), clasificación que se ha usado por más de 40 años. (Jang S, 2021).

Los estadios de la osteoartrosis (OA) se clasifican según los hallazgos radiográficos encontrados en la articulación involucrada, en los que la progresión de la enfermedad se caracteriza por la pérdida del espacio articular (Fayet, M., 2021). Sin embargo, también existen otros, como lo son la formación de osteofitos marginales, cambios escleróticos del hueso y quistes. (Cámara F, 2020). Kellgren & Lawrence a partir de la medición del espacio articular, así como hallazgos asociados a la disminución del mismo, establecen la gravedad de la osteoartrosis en 4 subtipos según la clasificación (Olsson, S., 2021). (Tabla 2.).

Tabla.2. Clasificación Kellgren & Lawrence.

GRADO	HALLAZGO	
Grado 0	Ausencia de osteofitos, estrechamiento o quistes. Cámara F, (2020).	Sin características patológicas de osteoartritis (OA). Jang S, (2021).
Grado 1	Osteofitos dudosos Cámara F, (2020).	Estrechamiento sospechoso del espacio articular y posible labio óseo. Jang S, (2021).
Grado 2	Osteofitos mínimos, posible disminución del espacio articular, quistes y esclerosis. Cámara F, (2020).	Tejido óseo claro y posible estenosis del espacio articular. Jang S, (2021).
Grado 3	Osteofitos moderados o claros con pinzamiento moderado de la interlínea. Cámara F, (2020).	Tejido óseo múltiple moderado, claro estrechamiento del espacio articular, ligera esclerosis y posible deformidad de los extremos de los huesos. Jang S, (2021).

Grado 4	Osteofitos grandes y claro pinzamiento de la interlínea. Cámara F, (2020).	Tejido óseo grande, marcado estrechamiento del espacio articular, esclerosis severa y deformidades claras de los extremos de los huesos. Jang S, (2021).
---------	---	---

La osteoartrosis de rodilla es confirmada por la presencia de osteofitos (Grado ≥ 2) y la progresión a mayor gravedad se relaciona con otros hallazgos, como pérdida de espacio articular, esclerosis subcondral y deformidad evidente. (Jang S, 2021).

Los cambios patológicos en estudios de imagen son evidentes para el 30% de los adultos >45 años y para el 75% de adultos > de 65 años (Cámara F, 2020). Sin embargo, los estudios de imagen no definen el comportamiento y sintomatología de la enfermedad. (Jang S, 2021). La clasificación de Kellgren-Lawrence (KL) es una medida clínica, que estima la gravedad, misma que puede ser indicador de intervención quirúrgica en estadios de mayor gravedad, a su vez es también la clasificación usada en términos de investigación científica. (Fayet, M., 2021).

Los criterios clínicos y radiográficos para el diagnóstico de osteoartrosis de rodilla por la American Rheumatism Association incluyen sintomatología dolorosa en rodilla, osteofitos y al menos uno de los siguientes datos: población mayor de 50 años, rigidez y crepitación. (David X, 2019, p.92).

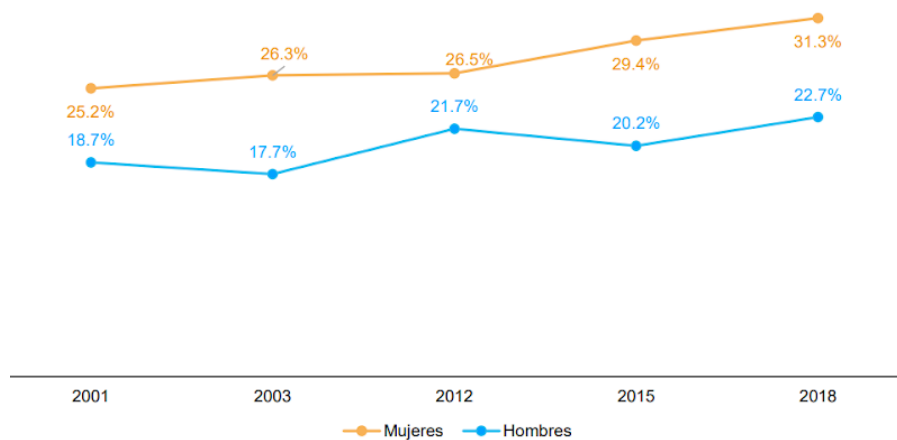
1.6 Factores de riesgo

Uno de los factores de riesgo asociados a Osteoartrosis de rodilla son los antecedentes traumáticos en la articulación u otras articulaciones relacionadas, como el tobillo. (Hall, M., 2022) (David X, 2019, p.81-82). Se estima que un traumatismo previo aumenta hasta 3.86 veces el riesgo de gonartrosis. (Jang S, 2021) y que pacientes postquirúrgicos de lesiones en rodilla tienen una predisposición mayor a desarrollar gonartrosis (David X, 2019, p.81-82). La lesión del ligamento cruzado anterior se considera predictor de artrosis de rodilla, debido a la asociación de inestabilidad en la zona articular posterior a la lesión. (Hall, M.,

2022). Algunos otros aspectos como el desequilibrio muscular y falta de fuerza en miembros inferiores pueden aumentar la demanda a nivel articular. (David X, 2019, 83-84).

Las enfermedades metabólicas como la obesidad es otro factor de riesgo, que aumenta la incidencia de enfermedad y la sintomatología dolorosa en pacientes con desgaste articular. (Katz, J. N., 2021) (David X, 2019, p.81-82). Se considera que la obesidad repercute en la articulación, debido a la sobrecarga articular y aumento de los niveles de inflamación. (Wallace IJ, 2019). La obesidad se vincula a un curso más rápido de la enfermedad. (Hall, M., 2022).

Figura 2. Porcentaje de población mayor a 50 años de edad por sexo, con obesidad mediante auto reporte de peso y talla según datos reportados por el INEGI 2012 y 2018.



Tomado de INEGI (2020).

En el 2001 el 18.7% de los hombres y 25.2% de las mujeres mayores de 50 años de edad tenían obesidad, para el 2018 las estadísticas para hombres aumentaron al 22.7% y 31.3% para las mujeres, según el peso y talla. INEGI (2020). Lo que muestra el aumento exponencial de casos de obesidad y enfermedades relacionadas a la misma.

Por otro lado, investigaciones reportan, que el sexo femenino tiene más probabilidad de padecer osteoartritis de rodilla y cadera, con mayor repercusión articular, según los hallazgos en estudios de imagen de esta población (Katz, J. N., 2021). Algunos aspectos

anatómicos de la rodilla de las mujeres como lo son: la estrechez de los fémures, rótulas más delgadas y el tamaño de los cóndilos tibiales se relacionan con mayor incidencia de gonartrosis en este grupo. (Primorac, D., 2020).

Factores como el envejecimiento, ser mujer, tener sobrepeso u obesidad, así como una menor fuerza en miembros inferiores y la pérdida de densidad del hueso, son elementos predictores de desgaste de rodilla (Jang S, 2021). La baja actividad física es otro predictor de osteoartrosis (OA), debido a la menor estabilidad y debilidad en articulaciones de personas que no realizan ejercicio físico, así como el estrés mecánico asociado a lesión, actividades deportivas o laborales (Primorac, D., 2020). De forma general se han definido como factores de riesgo modificables al traumatismo en rodilla, el pasar mucho tiempo de pie o hincado sobre rodillas y tener mayor peso con respecto a la talla, los factores no modificables son la predisposición genética, ser mujer y mayor edad. (Hsu, H., 2022).

1.7 Sintomatología

La Osteoartrosis de rodilla se manifiesta con dolor, crepitación, disminución de la fuerza muscular, desequilibrio articular, entre otros síntomas que comprometen la función realizada por la articulación. (Dantas LO, 2020). Se estima que el 40 al 80% de los pacientes con evidencia de osteoartrosis en estudios de imagen reportan sintomatología. (Cámara F, 2020). Si bien, también existe un porcentaje considerable de evidencia de procesos artrósicos en estudios de imagen, sin síntomas reportados (David X, 2019, p. 94). Síntomas como el aumento de volumen en la zona articular, pérdida del movimiento articular normal, dolor y rigidez, afectan la independencia y función del individuo con Osteoartrosis de rodilla. (Kooranian, F., 2022). Sin embargo, el síntoma principalmente reportado por pacientes con osteoartrosis (OA) de rodilla es el dolor, mismo que suele aumentar gradualmente a la actividad, o como respuesta a posiciones mantenidas durante un largo periodo de tiempo. (Hsu. H., 2022). El dolor suele ser el motivo por el cual los pacientes buscan atención médica. (Song, J., 2018).

El dolor producido por la gonartrosis es descrito como insidioso, constante e impredecible, los pacientes con desgaste de rodilla suelen tener un comportamiento mayormente pasivo como respuesta a la presencia del mismo. (Hall, M., 2022). Las mujeres reportan mayor sintomatología dolorosa en el curso de la enfermedad articular (Katz, J. N., 2021).

Los cuadros de OA de mayor cronicidad suelen referir también mayor dolor. (Hsu. H., 2022). Por lo que la OA de rodilla se considera un predictor de dolor crónico para la población de adultos mayores. (Zhaoyang R, 2020).

Los síntomas tienen un curso más significativo en la osteoartrosis de rodilla, con una duración estimada de 3,9 años, en comparación con la cadera, con una duración estimada de cerca de 2,7 años. (Hall, M., 2022). Los síntomas informados por pacientes con osteoartrosis, en una investigación realizada por seis años, establecen que las variaciones en el dolor suelen ser mínimas (Katz, J. N., 2021). Se percibe que para los adultos mayores de 70 años los cuadros sintomáticos oscilan en un 40% ((Hsu, H., 2022).

1.8 Repercusiones en la funcionalidad

La degeneración del cartílago articular en la OA, altera la alineación normal de la estructura articular, limitando la función de la misma. (Sinatti, P., 2022). A su vez la presencia de dolor en pacientes con desgaste de rodilla, aumenta el tiempo dedicado al sedentarismo y la inactividad, que limita a largo plazo la función de la zona afectada. Los pacientes con desgaste de rodilla disminuyen la actividad como mecanismo para evitar el dolor, aspectos que en conjunto con la falta de estímulos para promover el ejercicio físico disminuyen la función. (Sliepen M, 2018). Si bien, la menor movilidad y función, asociada al dolor en estos pacientes se relaciona a largo plazo con cronificación del dolor y discapacidad. (Zhaoyang, R., 2019). El desempeño físico en los adultos mayores se ve afectado por el aumento de sedentarismo y baja actividad física, mismos que suponen un riesgo para la salud en la población en general. El sedentarismo disminuye la fuerza muscular de las extremidades inferiores, debido a la pérdida de estimulación muscular generada a partir de la actividad, por lo que los adultos mayores que pasan sus horas de vigilia en posiciones consideradas sedentarias, afectan exponencialmente su movilidad y función. (Alves Silva, L. M., 2020).

Los adultos mayores con desgaste de rodilla, al disminuir la movilidad y actividad, condicionan a la pérdida de la función progresiva y aumento de los costos de salud. (Kooranian, F., 2022). La pérdida de funcionalidad, dolor, discapacidad y mala calidad de vida se ven influenciadas negativamente por el tiempo sedentario. El ejercicio físico reduce el riesgo de funcionamiento físico deficiente en adultos con gonartrosis. (Master, H. 2021).

Los adultos mayores con gonartrosis suelen tener menor fuerza muscular, alteración en el balance y baja actividad, lo que se provoca disminución de la funcionalidad en esta población, comparado con poblaciones sanas de la misma edad. (Chen, H., 2019). Otros autores, explican que los estadios de artrosis de mayor gravedad, muestran una menor estabilidad postural y propiocepción, relacionado con el declive funcional y restricciones del movimiento asociado a la sintomatología de la enfermedad. La batería de rendimiento físico breve (SPPB) es una de las medidas usadas para evaluar la función física, relacionada con miembros inferiores. (Mehta, S. P., 2019).

La gonartrosis afecta la movilidad para un 80% de los casos y un 25% tiene afectación en las actividades de la vida diaria. Es una de las diez enfermedades relacionadas con discapacidad en el mundo. (Kooranian, F., 2022) La osteoartrosis de rodilla tiene fuertes repercusiones en la salud de los adultos mayores, limita la función y predispone a discapacidad. (Song, J., 2018).

1.9 Validez de los elementos de evaluación de la Movilidad

La batería de rendimiento físico breve (SPPB) es un elemento de valoración fiable y confiable para la evaluación de adultos mayores con distintas enfermedades, así como un predictor de discapacidad funcional e institucionalización en dicha población. Los estudios reportan que el SPPB es de validez en pacientes con gonartrosis sintomática y no sintomática. El coeficiente de correlación intraclass (ICC) es mayor al considerado aceptable (0.75). (Mehta, S. P., 2019).

El SPPB evalúa dominios importantes para la función física, sin generar cargas administrativas considerables por su aplicación. La Osteoarthritis Research Society International (OARSI) establece que la velocidad de la marcha y la prueba Sit To Stand son pruebas cruciales para evaluar la osteoartrosis de rodilla. (Mehta, S. P., 2019). La prueba de levantarse y sentarse cinco veces de una silla es considerada fiable para detectar función física limitada y deficiente en adultos mayores, además de ser un predictor de caídas en esta población, se asocia a dificultad para caminar 6000 pasos por día en esta población. (Master, H., 2021).

2.1 Tratamiento fisioterapéutico en osteoartritis

Los pilares para el tratamiento de gonartrosis son la educación y fisioterapia. El paciente con osteoartritis de rodilla debe disponer de herramientas no farmacológicas para el tratamiento como lo es el ejercicio y alimentación para mantener el peso saludable. (Katz, J. N., 2021). La educación, el autoconocimiento, el ejercicio y la disminución del peso en pacientes con obesidad y sobrepeso, son intervenciones que disminuyen los síntomas y mejoran la funcionalidad e independencia de los pacientes con desgaste de rodilla, por lo que son consideradas las bases del tratamiento. (Dantas LO, 2021). Lograr un peso saludable es necesario para la población con IMC mayor a 25 que cursan con sintomatología. (Hsu, H., 2022).

La educación en OA de rodilla permite que el paciente conozca su condición de salud y tenga herramientas para el cuidado de la misma. Las pautas de educación mejoran la adherencia a los programas de ejercicio y pérdida de peso, que disminuyen el dolor y aumentan la función física en estos pacientes (Sinatti, P., 2022). Se recomienda que los adultos con osteoartritis de rodilla tengan una participación regular en actividad física como parte del tratamiento de primera línea. (Master, H. 2021).

El estándar para el abordaje conservador de osteoartritis de rodilla dolorosa es el ejercicio físico e intervenciones para mejorar el estilo de vida, que en conjunto con medicamentos y seguimiento médico mantienen la funcionalidad del adulto mayor con desgaste articular. (David X, 2019, p. 94-95).

2.2 Efecto del ejercicio en adultos mayores con osteoartritis

El ejercicio es una intervención segura y accesible, que retarda la evolución de la enfermedad y mejora la funcionalidad de la rodilla en pacientes con osteoartritis. (Chen, H., 2019). De forma general, la actividad física reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, caídas, fracturas, deterioro cognitivo, demencias y mejora la calidad de vida de los adultos mayores. (Salinas-Rodríguez, A., 2022). La actividad física diaria mantiene la estructura ósea y la estructura articular de la rodilla, que mantiene el equilibrio y propiedades mecánicas de la misma. (Wallace IJ, 2019). El ejercicio físico produce estímulos mecánicos mantienen el equilibrio metabólico de la articulación, para prevenir mayor deterioro en la articulación con osteoartritis. (Primorac, D., 2020).

Las recomendaciones de la OMS, sobre ejercicio para adultos mayores, establecen un mínimo de 150 minutos con intensidad moderada o 75 de mayor intensidad por semana, en periodos de por lo menos 10 minutos, sin embargo este grupo de edad suele pasar gran parte del tiempo sentado. (Alves Silva, L. M., 2020).

El ejercicio disminuye el dolor en pacientes con osteoartrosis, de forma equiparable al efecto de los analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos, sin los riesgos que implica la farmacología de uso. El ejercicio físico de baja intensidad es suficiente para mejorar la función y capacidad de la articulación afectada por la enfermedad articular. (Song J., 2018). La actividad de intensidad ligera es beneficiosa para la salud y es considerada la intervención más factible para abordar a los adultos mayores con enfermedades crónicas como la osteoartrosis. (Zhaoyang R, 2019).

La evidencia muestra que los ejercicios de fortalecimiento de miembros inferiores disminuyen el dolor y mejoran la función en la OA de rodilla y cadera (Katz, J. N., 2021) y que los altos niveles de actividad física atenúan los efectos nocivos del sedentarismo, como lo es el riesgo de mortalidad (Meh K, 2021).

De forma general, realizar algún tipo de actividad física, en sus diferentes intensidades preserva la fuerza de los miembros inferiores y disminuye el dolor, mejorando la funcionalidad de adultos con osteoartrosis. (Master, H., 2021). Por lo que el ejercicio físico es una intervención fundamental para mantener las condiciones estructurales y del tejido de rodilla para cumplir su función en la población en general (Wallace IJ, 2019). La Academia Estadounidense de Cirujanos Ortopédicos (AAOS) recomienda llevar un plan de ejercicios guiado, así como ejercicios en casa para obtener los mayores beneficios. (Hsu, H., 2022).

3.1 Definición de Sedentarismo

El sedentarismo es definido como toda actividad que requiere un equivalente $\leq 1,5$ METS para ser realizada. (Kalisch, T., 2022). Por lo que el comportamiento sedentario es definido por algunos autores como el recuento de pasos <100 por minuto, es decir toda acción que requiere el mínimo gasto de energía, por encima del que se utiliza en estados de reposo,

como la actividad de estar sentado o acostado durante un tiempo prolongado. (Zhaoyang, R., 2020).

Otros autores, definen al sedentarismo como pasar mucho tiempo sentado, de forma independiente a los niveles de actividad física realizados por la persona, es decir, la falta de actividad física es definida como inactividad y no tiene relación con mayor o menor cantidad de tiempo en vigilia sentado/recostado (sedentarismo). (Meh, K., 2021).

El sedentarismo también se ha interpretado como un tiempo > 8 h/d de actividades sedentarias durante el tiempo total, esto con respecto a la mayor mortalidad estudiada por autores como Patterson et al. En su metaanálisis. (Fernández-Verdejo, 2021). El comportamiento sedentario puede ser continuo, sin descanso o por otro lado, intermitente, es decir, el sedentarismo se manifiesta con distintos patrones durante la totalidad del tiempo. (Park, J. H., 2020).

Tabla 3. Actividades sedentarias con gasto energético menor a 1,5 equivalentes metabólicos.

Hogar	Trabajo/escuela	Transporte	Distracciones
Ver TV. sentado o reclinado	Trabajo en ordenador	Conduciendo o como pasajero en un vehículo automotor	Tocar un instrumento
Hablar por teléfono	Sentado		Artes y manualidades
Escuchar música	Escribir		Tejer/coser
Comer	Hablar por teléfono		Meditación
Ducharse	Sentado en clase		Juego de cartas o tablero

Leer	Escribir a máquina o teclado		Ver un evento deportivo
	Leer		Asistir a un servicio religioso

Tomado de Arocha Rodulfo, J. I. (2019).

El sedentarismo es entendido como un comportamiento individual, que se desarrolla en el tiempo, y que por consecuencia debe ser estudiado como un elemento independiente, es decir, que no es indicador de presencia o ausencia de actividad física. (Arocha Rodulfo, J. I. 2019). Pues el cumplimiento de las recomendaciones de ejercicio no se vincula en su totalidad a un menor nivel de sedentarismo. Por lo que las personas pueden dedicar gran parte de su tiempo a comportamientos sedentarios, similares al descanso aun siendo activos. Ambos aspectos deben ser considerados para mejorar la salud. (Alves Silva, L. M., 2020). El aumento del comportamiento sedentario se considera un problema de salud pública. (Kalisch, T., 2022).

3.2 Efectos para la salud

El sedentarismo tiene efectos negativos para distintos aspectos de la salud, independiente de los niveles de actividad física. (Powell, S. M., 2021). Los altos niveles de sedentarismo en la vida diaria se relacionan con incremento de enfermedades no transmisibles. (Park, J. H., 2020). Los estilos de vida sedentarios aumentan la incidencia de enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades crónicas y riesgo de mortalidad por diferentes causas. Los altos índices de sedentarismo se asocian a problemas metabólicos y mortalidad (Chu, A. H, 2018) (Powell, S. M., 2021). El aumento de triglicéridos plasmáticos, lipoproteínas de alta densidad (HDL) y menor sensibilidad a la insulina también están asociados al sedentarismo. Se estima que el riesgo de cáncer aumenta hasta un 20% para quienes pasan un mayor tiempo sedentario. (Park, J. H., 2020). El sedentarismo se vincula a aumento de peso y mayor circunferencia en cintura, así como a menor función física. Algunos aspectos psicológicos y sociales como la soledad, insatisfacción y menor sentido de identidad se ven aumentados con las actividades sedentarias. (Salinas-Rodríguez, A., 2022).

Actualmente no se conoce cuál es la cantidad de comportamiento sedentario que resulta perjudicial a la salud. (Fernández-Verdejo, 2021). Sin embargo, los efectos del sedentarismo son negativos incluso para la población que cumple con recomendaciones de actividad física. (Kalisch, T., 2022). Autores reportan que actividades no interactivas como ver TV y dormir aumentan el riesgo de HTA comparado con actividades interactivas como conducir o usar aparatos electrónicos. (Park, J. H., 2020).

Por lo que la inactividad física y el sedentarismo son considerados factores de riesgo para la salud, que individualmente o asociados, se relacionan con aumento de la mortalidad. La funcionalidad requerida para la calidad de vida se ve perjudicada conforme aumenta el sedentarismo y el riesgo de discapacidad es aún mayor (Powell SM, 2021).

Las actividades que realizamos en la totalidad del tiempo por día son en conjunto los mayores determinantes para la salud, esto incluye la cantidad de sueño, el comportamiento sedentario y el ejercicio físico. (Jáuregui A., 2023).

3.4 Epidemiología

El comportamiento sedentario ha sido mayor a partir del siglo XXI, sin embargo no se ha estudiado lo suficiente, cuales son las condiciones que promueven la presencia y aumento del mismo, sin embargo diferentes estudios reconocen que el aumento de sedentarismo es independiente a los niveles de actividad física. (Arocha Rodulfo, J. I. 2019). Y que el trasfondo sociocultural actual, promueve el sedentarismo a partir de actividades como estar en el celular, ver videos y ver televisión. (Park, J. H., 2020).

Estudios de medición de sedentarismo por acelerometría evidencian que los adultos mayores son el grupo más sedentario. (Gardiner, P. A., 2011). El comportamiento sedentario y la inactividad física es común en la población de adultos mayores, en gran medida por los cambios fisiológicos asociados a la edad, que en conjunto con elementos psicosociales y del entorno condicionan la calidad de vida de los adultos mayores con gonartrosis. (Alves Silva, L. M., 2020).

Los adultos mayores son la población más afectada, los estudios reportan que pasan del 65% al 80% de su tiempo en actividades que no requieren un gasto energético considerable. (Alves Silva, L. M., 2020). Dedicar mayor tiempo a actividades sedentarias como ver televisión, permanecer sentado y leer, en comparación con otros grupos de edad. La cantidad de comportamiento sedentario varía entre los adultos mayores y se relaciona con problemas de salud. (Salinas-Rodríguez, A., 2022). Los avances tecnológicos han aumentado los niveles de sedentarismo actuales, que acompañados de la falta de actividad física por la población en general, evidencian la necesidad de intervenciones en este rubro. (Arocha Rodulfo, J. I., 2019).

La obesidad se ha considerado predictor de mayor comportamiento sedentario y no como un efecto del mismo. (Powell, S. M., 2021). El INEGI reportó que la alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de 50 años de edad, está relacionado con el sedentarismo y mala alimentación, que predomina en mujeres y afecta la calidad de vida. Otro factor de riesgo conocido es la baja actividad física, en la que las estadísticas plantean que solo el 35.2% de la población mayor a 50 años realiza ejercicio, de la que el 45.8% son hombres y 27.2% mujeres. Los adultos mayores de 50 años de edad, según el reporte del ENASEM del 2018 aumentaron los porcentajes de actividades que implican el uso del teléfono e internet, así como una disminución de tiempo dedicado a la lectura y ver televisión. INEGI, (2020).

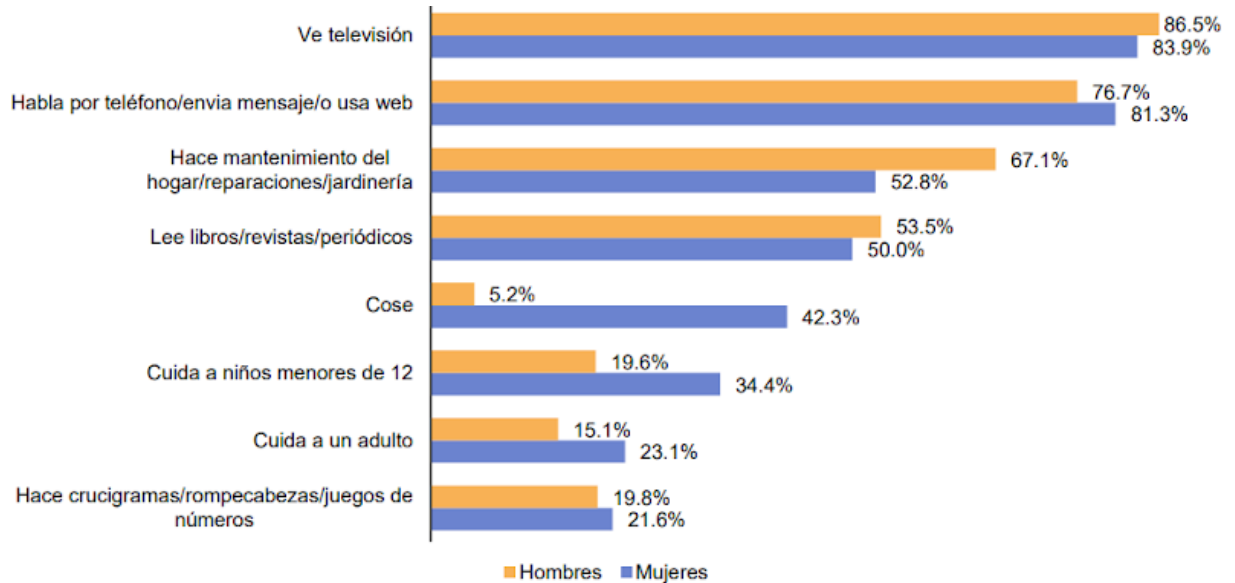
Figura 3.

Porcentaje de la población mayor a 50 años de edad, según participación en distintas actividades. Reportado por el INEGI de 2012 y 2018.



Tomado de INEGI, (2020).

Figura 4. Reporte del INEGI 2012 y 2018. Actividades realizadas por sexo en adultos mayores de 50 años.



Tomado de INEGI, (2020).

En países como México se han encontrado relaciones negativas entre sedentarismo (>4 h/d) respecto a menor capacidad para las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD). (Alves Silva, L. M., 2020). La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2022, establece que solo el 1.5% de la población de adultos mayores cumplen con las pautas de actividad física, sueño y niveles bajos de comportamiento sedentario, de no hacer intervenciones se espera que para el 2030 existan más de ocho millones de casos nuevos de enfermedades crónicas no transmisibles con impacto económico elevado para todos los sistemas de salud. (Jáuregui A., 2023).

Algunas de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y Guías Canadienses del movimiento, establecen que la población de 64 años o más, debe limitar el tiempo sedentario, reemplazar el tiempo sedentario prolongado por actividad física de intensidad ligera, moderada o alta y no dedicar un tiempo de ocio mayor a las 3 horas frente a pantalla (ver TV, video juegos, celular o computadora). (Jáuregui A., 2023).

3.5 Sedentarismo y su relación con la gonartrosis

Los pacientes que cursan con osteoartrosis de rodilla, suelen tener dificultades para desempeñar las actividades de la vida diaria, debido a la presencia de síntomas como el dolor, inflamación, rigidez y pérdida del movimiento articular normal, que prolongan los periodos de inactividad y sedentarismo. (Kloek CJJ, 2018). La población con gonartrosis es muy sedentaria (Powell, S. M., 2021.) Los estudios muestran un mayor comportamiento sedentario e inactividad en pacientes con gonartrosis, frente a poblaciones sanas de la misma edad. (Sliepen M, 2018). Suelen alcanzar cifras de hasta dos tercios del tiempo total por día en actividades de reposo. (Powell, S. M., 2021).

La actividad física y ejercicio son elementos claves para el abordaje de la sintomatología de pacientes con osteoartrosis, por lo que las conductas sedentarias se asocian negativamente con la salud de esta población (Zhaoyang R, 2019).

Los adultos con gonartrosis suelen pasar poco tiempo en actividades que impliquen estar en movimiento, optando por posiciones sedentarias, que en conjunto con los bajos niveles de actividad se relacionan con una peor salud y funcionalidad deficiente en adultos con

desgaste de rodilla (Sliepen M, 2018). El sedentarismo repercute en la calidad de vida y se vincula con disminución de la función física, así como mayor dolor corporal. (Salinas-Rodríguez, A., 2022). La pérdida progresiva de la funcionalidad tiene relación directa con la presencia de sedentarismo en pacientes con osteoartrosis y el dolor en estos pacientes se relaciona con aumento de las conductas sedentarias. (Zhaoyang R, 2019).

El sedentarismo recurrente afecta la salud independientemente de los niveles de ejercicio físico, es un factor para la obesidad, la cual predispone a dolor en pacientes con desgaste. Se ha establecido que los adultos mayores con dolor musculoesquelético son más sedentarios que las poblaciones sin dolor. (Song, J., 2018).

3.6 Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición del sedentarismo.

El sedentarismo puede medirse de forma subjetiva a partir de escalas validadas, u objetivamente con instrumentos como la acelerometría. (Chu, A. H. 2018). Los cuestionarios son elementos subjetivos, que brindan información sobre el comportamiento sedentario de los pacientes y características adicionales del entorno, son de fácil aplicación y no generan un gran costo. Algunas de las limitaciones de las escalas que valoran el sedentarismo pueden ser debido a que los pacientes no recuerdan en totalidad las actividades sedentarias que realizan, lo que puede resultar en estimaciones aproximadas. (Chu, A. H. 2018). Sin embargo, la evaluación del sedentarismo es de gran importancia y permite diseñar estrategias para reducir el problema de salud. (Kalisch, T., 2022).

Las medidas de auto informe permiten conocer el contexto en el que se desarrolla el comportamiento sedentario. (Gardiner, P. A., 2011). El Cuestionario de comportamiento sedentario (SBQ), es un método elaborado en Estados Unidos para el estudio de conductas cotidianas relacionadas con el sedentarismo. (Montoya Gonzalez, S., 2022). Se validó por primera vez en 2010 por Rosenberg et al., y posteriormente en versiones en inglés, español, alemán y Danés, para la población de adultos mayores. Evalúa y cuantifica el sedentarismo durante un día normal y un día de fin de semana a partir de la valoración de diferentes conductas. (Kalisch, T., 2022).

El SBQ evalúa actividades cotidianas, como ver televisión, uso de aparatos electrónicos, sentarse a escuchar música, hablar por teléfono, hacer papeleo o trabajar sentado, conducir un automóvil, entre otros. El tiempo valorado estima las horas totales de sedentarismo y presenta el tiempo total por semana. El cuestionario de comportamiento sedentario es una herramienta viable para evaluar el sedentarismo en los adultos. (Matei, R., 2020).

El SBQ fue validado en español para la población con Fibromialgia. Los adultos mayores suelen mostrar relaciones débiles en los datos reportados en los cuestionarios en comparación con métodos como la acelerometría, esto debido al olvido del dispositivo de valoración objetiva/acelerometría en estos últimos. (Oriol Sansano-Nadal, 2022).

La aplicación del SBQ en la misma población mostró confiabilidad mayor para el ÍTEM de Ver TV, seguido del uso de aparatos electrónicos y leer, así como una confiabilidad aceptable para actividades recreativas y baja confiabilidad para uso de transporte. El tiempo total de sedentarismo evaluado por auto informe fue similar al estimado por acelerometría, por lo que es un cuestionario apropiado para los adultos mayores. (Gardiner, P. A., 2011). De forma general la estimación de tiempo de sedentarismo por SBQ es confiable en un rango óptimo, reportada por Landis y Koch como de confiabilidad sustancial. (Rosenberg, D. E., 2010).

El sedentarismo se distribuye durante el tiempo total de vigilia, por lo que puede ser difícil de reportar. El Cuestionario de Comportamiento Sedentario (SBQ) es una medida válida, sin embargo incluye preguntas de valoración que no pueden incluirse a la totalidad de adultos mayores. (Oriol Sansano-Nadal, 2022). Aún con ello, el SBQ es una herramienta sencilla, que valora de forma integral el sedentarismo. (Rosenberg, D. E., 2010).

4.1 Definición de dolor

En 1979 la Asociación Internacional para el estudio del dolor estableció la definición actual, aceptada por organizaciones como la OMS, misma que define al dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable, que es individual y puede o no relacionarse con un daño tisular. El dolor interacciona con aspectos psicológicos, emocionales y sociales de quien lo refiere, por lo que deben tomarse en cuenta. (Raja, S. N., 2020).

El dolor es entendido como un mecanismo de protección del cuerpo a los distintos sistemas que lo componen, sin embargo muchas veces se ha desarrollado como un fenómeno subjetivo, que no siempre se acompaña de enfermedad y daño, por lo que la gravedad y percepción del mismo suele no ser proporcional a los hallazgos.

El dolor se clasifica según su duración como: agudo, relacionado con daño/lesión en una zona específica inmediato y rápido, que va desde el estímulo nociceptivo a la recuperación del mismo, mientras que por otro lado, el dolor crónico se traduce como dolor persistente y es clasificado como neuropático, nociceptivo o inflamatorio. (Afridi B, 2021). El dolor agudo es de menor duración y suele ser de intensidad proporcional al daño, mismo que al resolverse deja de persistir, por otro lado el dolor crónico se caracteriza por tener una duración de 3 a 6 meses y persiste más allá de la curación de la lesión. El dolor crónico es influido por aspectos emocionales, psicológicos y del entorno (Arco J, 2015).

El dolor neuropático se vincula a lesión nerviosa o de las terminales de varios nervios. (Afridi B, 2021) debido a la estimulación del SNC o SNP. El dolor se manifiesta sin causa aparente y es referido como hiperalgesia. (Arco J, 2015).

El dolor nociceptivo se desencadena por la activación de receptores de dolor como respuesta a lesión, inflamación, infección, etc. (Arco J, 2015). Se comporta de forma natural y se divide en somático: asociado al tejido osteomuscular y visceral: asociado a vísceras o estructuras huecas. El primero es definido como dolor pulsátil, mientras que el segundo se caracteriza por dolor opresivo. (Afridi B, 2021).

El dolor de tipo inflamatorio coexiste con la presencia de inflamación, que aumenta la estimulación del SNP y produce dolor. (Afridi B, 2021).

Ante un daño o lesión las neuronas aferentes del SNC y SNP reciben el estímulo que a partir del potencial de acción se propaga para transmitir y ser procesado a nivel central. Si bien, se ha determinado que la percepción del dolor tiene un comportamiento individual, las mujeres son quienes refieren más dolor y aspectos psicológicos, como la ansiedad, depresión o fatiga contribuyen a un aumento de la percepción del mismo. ((Afridi B, 2021).

4.3 Prevalencia de dolor en pacientes con gonartrosis

La osteoartritis de rodilla suele ser la enfermedad articular con mayor sintomatología. Se estima que uno de cada ocho hombres y mujeres mayores de 60 años con osteoartritis presentan dolor en el mundo. (O'Neill, T. W., 2018). Mientras que otros autores como Jang S, 2021 establecen una prevalencia de gonartrosis dolorosa del 10% para hombres y el 13% para mujeres en los EUA.

El cartílago articular no es una zona inervada, por lo que el daño del mismo no puede relacionarse de forma directa con dolor, sin embargo los nociceptores, ubicados en otras regiones de la articulación, como el periostio, hueso subcondral, tejidos blandos, membrana sinovial, entre otros, responden a estímulos físicos, mecánicos y químicos con aferencias sensitivas para las vías de dolor. (O'Neill, T. W., 2018).

El dolor es un síntoma característico en pacientes con OA aun con la toma de medicamentos recomendados para el tratamiento del mismo. Los estímulos dolorosos en la articulación afectada, sensibilizan al sistema central y periférico, modificando la modulación realizada por las vías ascendentes y descendentes de la médula espinal y corteza cerebral, que incrementa la susceptibilidad general a perpetuar el dolor. (Zhu, S, 2019). De forma general, los estímulos dolorosos se transmiten por fibras nerviosas mielínicas (rápidas, relacionadas con dolor agudo) y amielínicas (relacionadas con dolor crónico), hacia la médula espinal, que a través de diferentes vías manda la información hacia el tálamo y a la corteza parietal, región responsable de la recepción de estímulos sensitivos y dolorosos, etc. Las fibras descendentes modulan la percepción de dolor, que en conjunto con elementos como factores socioculturales y psicológicos forman la percepción del mismo. (O'Neill, T. W., 2018).

Las características del dolor en la osteoartritis de rodilla difieren entre los estadios de la enfermedad y pacientes que la cursan. El dolor descrito por los pacientes no siempre es proporcional al grado de desgaste. Se ha reportado que muchos pacientes refieren dolor previo al daño articular observable y grados de mayor gravedad no reportan dolor considerable. (Fayet, M., 2021). En fases iniciales de la enfermedad articular el dolor aumenta con el uso, pero estadios de mayor cronicidad suelen no reportar grandes cambios

en la sintomatología. (Katz, J. N., 2021). El dolor en pacientes con gonartrosis aparece gradualmente, los pacientes suelen percibir aumento de dolor ante actividades como el subir/bajar escaleras, agacharse y con actividad demandante, así como también a la inactividad. (Hsu, H., 2022).

El dolor musculo esquelético se ve influenciado negativamente, por factores como la obesidad, sedentarismo, envejecimiento y entre otras causas. Influye en los niveles de actividad y movilidad, factores de riesgo para la salud. (Dzakpasu, F. Q. S., 2021). Se ha reportado que los adultos con osteoartrosis que sustituyen el sedentarismo por actividad física moderada tienen menor dolor musculo esquelético. (Song, J., 2018).

Los pacientes con desgaste articular sufren dolor durante gran parte de su vida, y la presencia de otros síntomas como la rigidez, pérdida de la función e inflamación, compromete el estado físico y emocional de los pacientes, limitando su calidad de vida. (Fayet, M., 2021). El dolor en pacientes con gonartrosis puede afectar la calidad del sueño, si bien algunos otros autores sugieren que la dificultad para dormir incrementa el dolor en pacientes con osteoartrosis. (Song, J., 2018).

Las estrategias que limitan las conductas sedentarias, como la caminata ligera posterior a periodos prolongados de sedentarismo disminuye el dolor de rodilla y cadera asociado a la artrosis en adultos mayores de 50 años. (Dzakpasu, F. Q. S., 2021).

4.4 Escalas de dolor

El Índice de Artritis de las Universidades de Western Ontario y McMaster (WOMAC) es un cuestionario de valoración para la osteoartrosis de rodilla y cadera. La escala WOMAC examina aspectos como el dolor, rigidez y función física, a partir de la complejidad con la que el individuo realiza cada actividad. Se ha traducido en más de 90 idiomas y la escala Likert de cinco niveles es la más usada. (Copsey, B., 2019).

4.5 Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición de dolor

La intensidad del dolor en osteoartrosis es un predictor de gravedad, por lo que debe valorarse. La escala numérica análoga de dolor (ENA) es uno de los cuestionarios más

utilizados en pacientes con enfermedad articular, es de fácil aplicación y la investigación arroja que los adultos mayores reportan mejor capacidad de respuesta a la aplicación de la escala numérica análoga de dolor comparado con la escala de valoración verbal (VRS). La ENA ha demostrado ser válida y fiable para estimar el dolor, así como para evaluar la cronicidad del mismo y es confiable para la población anciana con menor formación académica. Consiste en un puntaje de 11, en la que el 0 representa “sin dolor” y 10 “el peor dolor imaginable”, con lo que a mayor ponderación existe una mayor intensidad de dolor, por lo que debe ser explicado al paciente. (Alghadir, A. H., 2018).

El Índice de Artritis de las Universidades de Western Ontario y McMaster (WOMAC) es el instrumento más usado para la valoración de pacientes con osteoartritis de miembros inferiores (Copsey, B., 2019) (Leung, Y. Y., 2022). Que por su confiabilidad, validez, capacidad de respuesta e interpretabilidad es altamente recomendada para la evaluación de enfermedad articular en cadera y rodilla. (Copsey, B., 2019).

Capítulo II: Planteamiento del problema

La presente investigación reconoce la importancia del abordaje y educación del paciente con Osteoartrosis de rodilla. La osteoartrosis repercute en gran medida a las grandes articulaciones como lo son la cadera y rodilla. (Primorac, D., 2020). Es una creciente problemática para los servicios de salud, pues la estimación de casos es cada vez mayor, las diferentes investigaciones siguen sin esclarecer cómo abordar muchos de los aspectos que se ven afectados por la sintomatología y cambios a nivel de la articulación.

La enfermedad articular de rodilla representa uno de los 10 principales motivos de consulta para el sector Salud. (Gonzalez, J., 2014) y suele repercutir en gran parte de la población de adultos mayores. La osteoartrosis se considera un factor de riesgo para la discapacidad en todo el mundo. Las tasas de osteoartrosis en México representan el 10.5%, en las que el sexo femenino representa la mayor parte de los casos reportados. (Espinosa-Morales, 2018). Se estima que cerca de 78.4 millones de personas tendrán artrosis en el 2040, de los que el OA de rodilla representará el mayor porcentaje de incidencia de enfermedad. (Kooranian, F., 2022).

La mayoría de adultos mayores con gonartrosis presentan sintomatología dolorosa, la cual condiciona los niveles de actividad realizados por los individuos que lo padecen, por lo que en consecuencia esta población suele ser no solo inactiva si no también sedentaria. A su vez la limitación de la movilidad compromete la función articular y con ella el declive funcional esperado para la edad. (Mehta, S. P., 2019).

Los adultos mayores clasificados como sedentarios aumentan la mortalidad por todas las causas, así como la incidencia de enfermedades crónicas, enfermedades cardiovasculares y cáncer. (Directrices de la OMS, 2022). El sedentarismo es por consecuencia, un problema para la población en general, con gran repercusión en el adulto mayor con patología articular. Sin embargo, aun conociendo los efectos negativos del sedentarismo, poco se ha investigado sobre el efecto del comportamiento sedentario en los parámetros de dolor y movilidad de estos grupos poblacionales. Es por ello que es indispensable conocer la relación que hay entre el sedentarismo como variable independiente de los niveles de actividad física.

Capítulo III: Justificación

La osteoartrosis es una enfermedad articular degenerativa y progresiva, que afecta en mayor medida a los adultos mayores. La unidad de rehabilitación del hospital de medicina familiar del ISSSTE León, recibe un gran número de pacientes con diferentes grados de gonartrosis, en los que el dolor es el principal síntoma por el cual los pacientes acuden al servicio médico. El desgaste de rodilla es reportado como el tipo más común de osteoartrosis dolorosa (Chen, H, 2019).

Se estima que el aumento de los periodos de sedentarismo e inactividad en la población con gonartrosis es aún mayor en comparación con otros grupos de edad. Estudios reportan que los adultos mayores pasan del 65% al 80% del tiempo total en actividades que no requieren un gasto energético mayor al reposo. (Alves Silva, L. M., 2020). La sintomatología de la enfermedad en conjunto con los cambios asociados al envejecimiento impacta negativamente en los niveles reportados de actividad en esta población.

Sliepen M, (2018) menciona que el comportamiento sedentario en adultos mayores con desgaste articular es una estrategia usada por esta población para evitar el aumento de dolor, en relación a la creencia de que mayores niveles de actividad son perjudiciales para la articulación. A su vez, la presencia de otros síntomas en el curso de la enfermedad como lo son el aumento de volumen en la zona articular, pérdida del rango de movimiento articular y rigidez, afectan la independencia y función del individuo con gonartrosis. (Kooranian, F., 2022). Que en conjunto con factores de riesgo, como el sedentarismo, predisponen a un mayor declive funcional, en relación a los efectos negativos que tienen por sí solos los niveles de inactividad para la salud, tanto en la población en general como para los que cursan con esta patología.

Por lo que la presente investigación tiene como objetivo reconocer la relación del sedentarismo en la población con gonartrosis grado II y grado III, a partir del cuestionario de comportamiento sedentario (SBQ), método elaborado para el estudio de conductas cotidianas relacionadas con el sedentarismo. (Montoya Gonzalez, S., 2022). Así como su relación con la sintomatología dolorosa valorada a partir de la escala WOMAC, y la movilidad de los adultos mayores a partir de la prueba de rendimiento físico (SPPB).

Con la finalidad de servir como precedente para el planteamiento de futuras estrategias para el abordaje de primera línea, en el que se reconoce la prevalencia actual de la enfermedad y la estimada para próximos años.

Capítulo IV: Preguntas de investigación

Pregunta de investigación:

¿Es el paciente sedentario con gonartrosis grado II y grado III más propenso a tener mayor dolor y menor funcionalidad?

Capítulo V: Hipótesis

- Los altos niveles de sedentarismo aumentan el dolor y disminuyen la función en adultos mayores con gonartrosis grado II y grado III.
- Los adultos mayores con gonartrosis grado III son más sedentarios que la población de gonartrosis grado II.
- Los adultos mayores con gonartrosis grado III tienen mayores puntuaciones en WOMAC y menor funcionalidad valorada por SPPB comparados con el grupo de gonartrosis grado II.

Capítulo VI: Objetivos

- **Objetivo principal:**

Evaluar el efecto que tiene el sedentarismo en los diferentes aspectos de la funcionalidad y dolor de adultos mayores con osteoartrosis de rodilla grado II y grado III.

- **Objetivo específico:**

Describir las características encontradas en la población de estudio

Identificar el efecto del sedentarismo en el dolor y funcionalidad en adultos mayores con gonartrosis grado II y grado III.

Capítulo VII: Metodología

5.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional descriptivo para evaluar el sedentarismo en relación con el dolor y funcionalidad en adultos mayores con diagnóstico de gonartrosis grado II y grado III. El estudio se realizó en la Clínica de medicina familiar ISSSTE, León. Unidad de Rehabilitación.

5.2 Descripción del caso

Pacientes de la Clínica de Medicina Familiar ISSSTE, León con diagnóstico de Gonartrosis grado II y III, derivados de los servicios médicos a la unidad de Fisioterapia. Los participantes incluidos fueron hombres y mujeres, adultos con edad ≥ 60 años, que cumplieron los criterios requeridos para la investigación y que bajo consentimiento informado decidieron participar.

5.3 Definición de las variables

Variable	Tipo de Variable	Definición conceptual:	Medición/Valoración:
Sedentarismo	Cuantitativa	En 2012 Sedentary Behavior Research Network, definió al sedentarismo como todo comportamiento de vigilia, que requiere un gasto energético de $\leq 1,5$ equivalentes metabólicos (MET),	El Cuestionario de Comportamiento Sedentario (SBQ), evalúa las siguientes actividades: ver televisión, uso de aparato tecnológico, comer sentado, sentarse a escuchar música, sentarse y hablar por teléfono, hacer papeleo o trabajar en la computadora, sentarse a leer, tocar un instrumento musical, hacer obras de arte o manualidades y

		<p>como el ver televisión, jugar videojuegos, usar computadora y sentarse en la escuela/trabajo. (Park, J. H., 2020).</p> <p>La MET es definida como el costo de energía en reposo, según la relación entre la tasa metabólica de trabajo y la tasa metabólica estándar en reposo de 1 kcal/(kg/h), según el compendio de actividades físicas en 2011, las actividades se clasifican según su intensidad, en las que el comportamiento sedentario va del 1,0 a 1,5 MET, la actividad de intensidad ligera de 1,6 a 2,9 MET, la actividad de intensidad</p>	<p>sentarse y conducir un medio de transporte desde el momento de despertarse hasta el final del día. Durante un día de semana típico y un día típico de fin de semana.</p> <p>Las opciones de respuesta van desde los 15 min o menos, 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 4 h, 5 h y 6 h o más, mismas que son convertidas a horas y sumadas para la estimación de sedentarismo por días de la semana y durante un fin de semana típico. Kalisch, T., (2022).</p>
--	--	--	---

		moderada de 3 a 5,9 y la actividad vigorosa ≥ 6 MET. (Park, J. H., 2020).	
Dolor	Cuantitativa	La asociación internacional para el estudio del dolor, define al mismo: “Una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño tisular real o potencial descrita en términos de dicho daño”. Raja, S. N., (2020).	Índice de Artritis de las Universidades de Western Ontario y McMaster WOMAC, es una escala compuesta por 24 ítems, que evalúa la dificultad que tiene el paciente para realizar actividades específicas, en relación con el dolor (5 preguntas), rigidez (2 preguntas) y función física (17 preguntas). La evaluación según la escala Likert es realizada en cinco niveles que van desde “ninguna dificultad a muchísima dificultad”. Copsey, B., (2019).
Funcionalidad	Cuantitativa	La OMS define a la funcionalidad como la relación entre la persona y su entorno, como indicador de salud de los adultos mayores. La funcionalidad es	La prueba de rendimiento físico (SPPB), valora el equilibrio, velocidad de la marcha y fuerza de los miembros inferiores a partir de la capacidad para realizar actividades funcionales, como mantener el equilibrio, caminar 4 metros y levantarse de una silla. El SPPB predice el desarrollo de discapacidad en relación a la

		<p>dinámica y compleja durante el ciclo de vida de cada persona. (Echeverría A., 2022).</p>	<p>pérdida de funcionalidad y es válido para la medición de funcionamiento en pacientes con gonartrosis. (Mehta, S. P., 2019).</p>
--	--	---	--

c) Variable de Confusión.

- Comorbilidades
- Cirugías previas

5.3.1 Criterios de selección

c) CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Adultos \geq 60 años con diagnóstico médico de Gonartrosis II y III que cursan con dolor
- Pacientes de la unidad de medicina familiar del ISSSTE León.
- Gonartrosis unilateral o bilateral.
- Haber firmado el consentimiento informado

d) CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Adultos menores a 60 años
- Diagnóstico de gonartrosis grado I y grado IV.
- Pacientes sin sintomatología dolorosa.
- Traumatismo, lesión o cirugía reciente en la zona articular o relacionada.

e) CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Falta de información personal y datos generales requeridos
- Llenado de escalas incompleto o erróneo
- No haber firmado el consentimiento informado.

5.4 Aspectos éticos

El presente estudio fue autorizado por la Coordinación de Enseñanza de la CMF ISSSTE León (anexos). La población de estudio firmó de forma voluntaria la Carta de Consentimiento Informado, que se realizó previo a la aplicación de las diferentes escalas. De igual manera los participantes leyeron la totalidad de lineamientos del proyecto de investigación, en los que se establece que su participación es anónima, confidencial y voluntaria, los participantes podían abandonar el estudio sin previo aviso, y sin repercusiones a la atención brindada por la unidad de Fisioterapia de la Clínica de Medicina Familiar, ISSSTE León. El derechohabiente no tuvo retribución de ningún tipo por ser parte de la intervención.

5.5 Procedimientos

Se reclutó una muestra de 25 adultos mayores con Gonartrosis Grado II y Grado III, derechohabientes de la unidad de rehabilitación en la unidad de medicina familiar del ISSSTE León, en el periodo febrero-junio 2023. Se aplicaron distintas escalas para la recolección de datos.

Previó a la aplicación de escalas el fisioterapeuta realizó la valoración funcional de cada paciente, que incluyó el estudio del aparato osteomuscular, sensitivo, neurológico, pruebas específicas, marcha y postura. El investigador recolectó información adicional a partir de una ficha de datos generales para Osteoartrosis en el adulto mayor en la que se describían los siguientes datos: sexo, edad, antecedentes heredofamiliares de la enfermedad, antecedentes traumáticos, lesiones previas, IMC, ocupación/profesión, farmacología de uso y caídas en el último año.

El investigador a cargo realizó la administración de todas las medidas de evaluación, en una sola exhibición y con un tiempo no mayor a 20 minutos.

Material y métodos:

Posterior a la elaboración de la ficha de datos generales de la población de estudio se aplicó la subescala validada de dolor de la Universidad de Western Ontario (WOMAC), cuestionario de comportamiento sedentario (SBQ) y prueba de rendimiento físico (SPPB) para examinar las asociaciones entre variables.

5.6 Análisis estadístico

Los resultados fueron capturados en Excel, con los cuales se realizó la estadística descriptiva de los datos por grupos, en la que se obtuvieron datos como la media, mediana, moda, desviación estándar, mínima y máxima. Se realizó la estadística de tipo T para comparar los resultados entre grupos y representaciones gráficas de los datos.

Capítulo IX: Resultados

Las características de género no fueron equilibradas. El estudio se conformó por 25 participantes con promedio de 66.1 años, siendo el 72% género femenino. Se formaron dos grupos: grupo 1 (Gonartrosis grado II); n=10 con un porcentaje de 70% de población de sexo femenino y grupo 2 (gonartrosis grado III); n=15 con un porcentaje de 73.3% de población de sexo femenino.

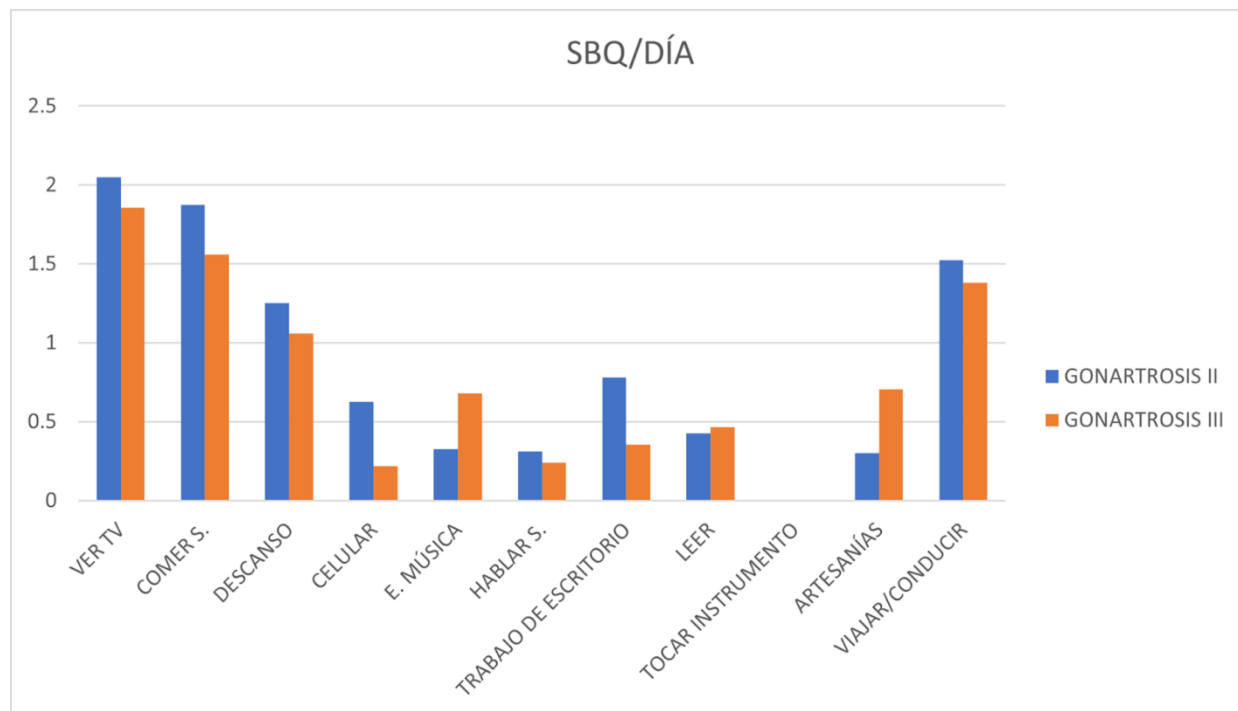
El promedio de horas por días de semana en actividades sedentarias (SBQ) fue: 48.12 horas para el grupo de gonartrosis grado II y 43 horas para el grupo de gonartrosis grado III, mientras que las horas estimadas para días de fin de semana fueron 16.5 horas y 16.76 horas para el grupo de gonartrosis grado III. Lo que representa un total de horas por semana para el grupo 1= 64.62 horas y grupo 2= 59.76 horas. La estadística de tipo T entre ambos grupos para sedentarismo valorado es de 0.59, lo que no representa diferencia estadística considerable. Ambos grupos dedicaron más tiempo de sedentarismo por día en actividades como ver TV, comer sentado y viajar/conducir sentado.

La población de estudio dedicó un promedio de horas por día a ver TV (ÍTEM 1) de: grupo 1=2.05 y grupo 2=1.85 hrs. mientras que las horas por semana fueron en promedio: grupo 1=15.1 y grupo 2=13.72. Ningún participante del grupo 1 tuvo valores individuales de tiempo frente al televisor ≥ 4 horas al día, para el grupo 2 un porcentaje de 13.33% dedicó un tiempo ≥ 4 horas al día. Solo un porcentaje del 20% del grupo 1 y 46.66% del grupo 2 dedico menos de dos horas a ver TV durante semana y un 30% del grupo 1 y 46.66% del grupo 2 para fin de semana, por lo que se percibe una disminución de tiempo durante fines de semana solo para el grupo 1.

Para la actividad de comer sentado por día (ITEM 2) grupo 1=1.87 horas y grupo 2=1.56, lo que representó horas/semana grupo 1=6.07 y grupo 2=10.32.

Mientras que para el ÍTEM 3, descansar acostado/sentado el promedio de horas al día fue: grupo 1=1.25 y grupo 2=1.06 y horas/semana grupo 1=8.6 grupo 2=7.27. El ÍTEM 4, uso de aparatos electrónicos por día fue de: grupo 1: 0.62 y grupo 2=0.22 y por semana de: grupo 1=4.67 y grupo 2=1.72. Los resultados en horas por día para los ÍTEMS valorados se presentan en la gráfica siguiente. (Figura 4.).

Fig. 4. Actividades sedentarias en adultos mayores con gonartrosis valoradas por el SBQ.



El grupo 2 obtuvo en promedio puntuaciones menores para SPPB (grupo 1=8.1, grupo 2=7.53). Los resultados en las subpruebas de SPPB fueron las siguientes: equilibrio (grupo 1=3.4 y grupo 2=2.93), velocidad de la marcha (grupo 1=3 y grupo 2=2.73) y fuerza (grupo 1= 1,7 y grupo 2= 1,8). La estadística de tipo t entre grupos para funcionalidad fue $t=0.47$, mientras que para las subpruebas fue: equilibrio ($t=1.09$), marcha ($t=0.6$) y fuerza ($t= 0.26$), con lo que se muestra una mayor variabilidad entre grupos para los resultados de equilibrio.

Figura. 5. Relación entre sedentarismo semanal (SBQ) y funcionalidad (SPPB) en adultos mayores con gonartrosis grado II.

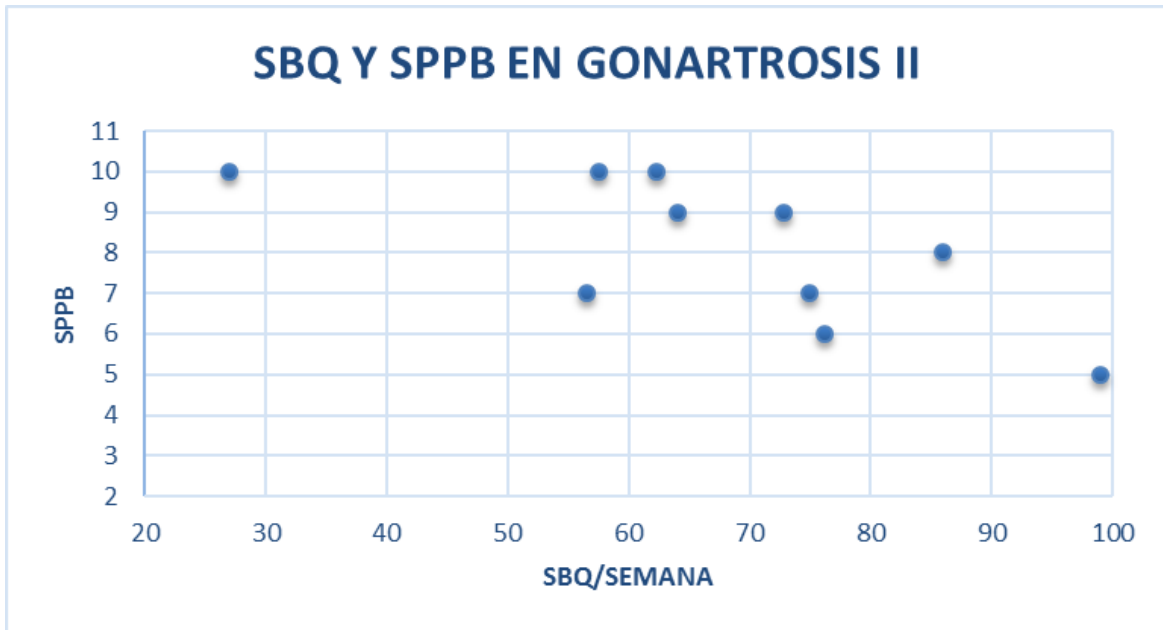
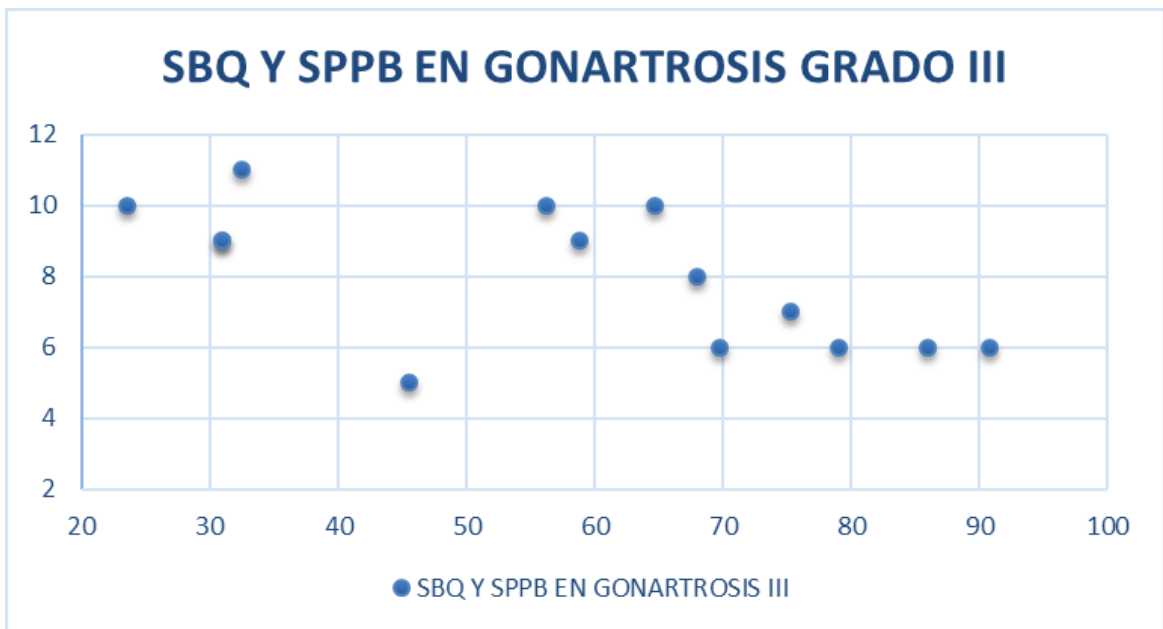
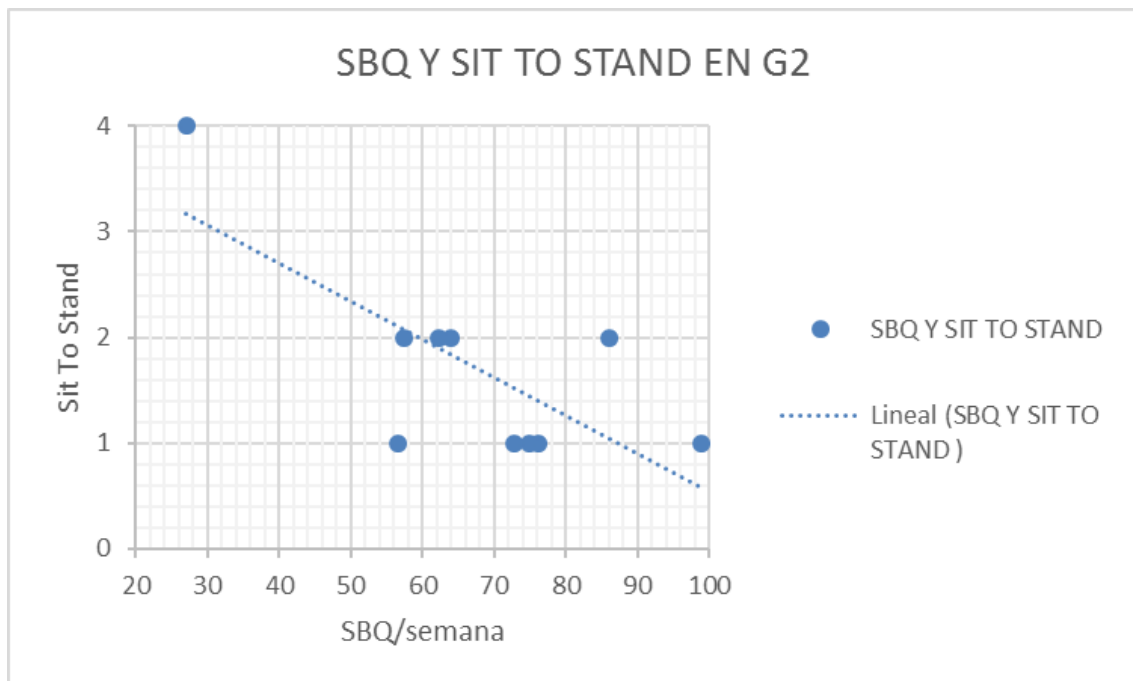


Figura 6. Relación entre sedentarismo semanal (SBQ) y funcionalidad (SPPB) en adultos mayores con gonartrosis grado III.



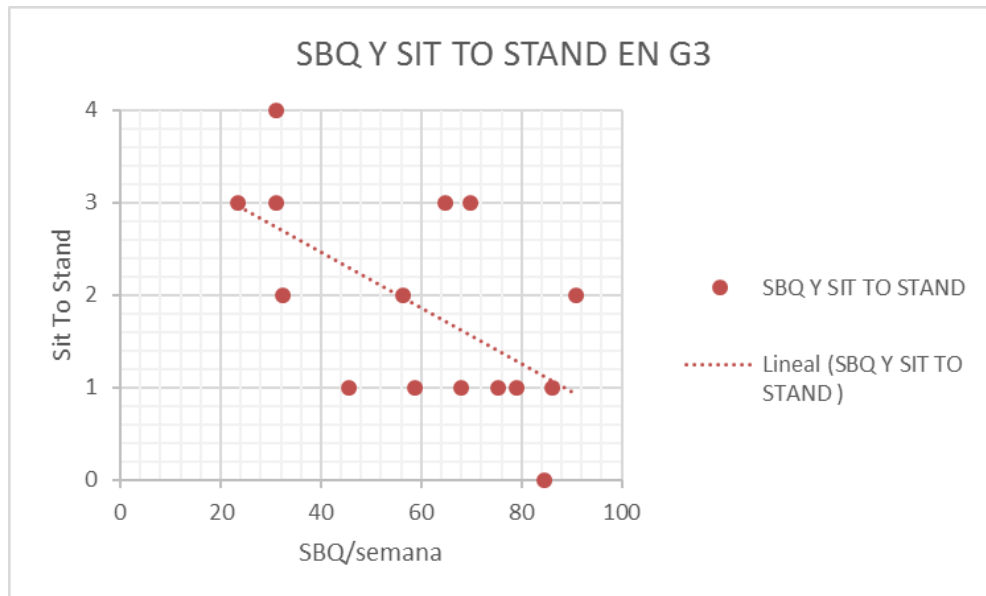
Los hallazgos muestran que los menores niveles de sedentarismo en gonartrosis grado II ($SBQ \leq 32$ horas/semana) tuvieron mejor resultado en la subprueba Sit To Stand (>2) y que niveles más altos de sedentarismo (>32 horas/semana) tuvieron puntuaciones más bajas para la valoración de la fuerza de miembros inferiores en la población del grupo 1. (Figura 7).

Figura 7. Relación entre sedentarismo semanal (SBQ) y fuerza valorada por Sit To Stand en adultos mayores con gonartrosis grado III.



Por otro lado la población de gonartrosis grado III con un comportamiento sedentario < 32 horas/semana tuvo puntuaciones ≥ 2 en Sit To Stand, sin embargo dos de los pacientes con un rango de 60 a 70 horas/semana de sedentarismo mostraron puntuaciones similares, en contraparte mostraron peores resultados para las subpruebas de equilibrio y marcha comparado con participantes del mismo grupo (< 2). (Fig. 8).

Figura 8. Relación entre sedentarismo semanal (SBQ) y fuerza valorada por Sit To Stand.



Por lo que podría entenderse que altos niveles de sedentarismo disminuye las subpruebas valoradas en SPPB. La puntuación total en SPPB fue mejor para el grupo de gonartrosis grado II. Ninguno de los participantes obtuvo un puntaje máximo en SPPB (12 puntos).

Los índices en WOMAC fueron superiores para el grupo 2 (grupo 1=25.7, grupo 2=42), con una estadística de tipo T igual a 3.19, que muestra una variabilidad mayor entre grupos, no obstante, el incremento de sedentarismo no se relaciona de forma individual a mayor dolor en los subgrupos. (Fig.9-10).

Figura. 9. Relación entre WOMAC y SBQ para gonartrosis grado II.

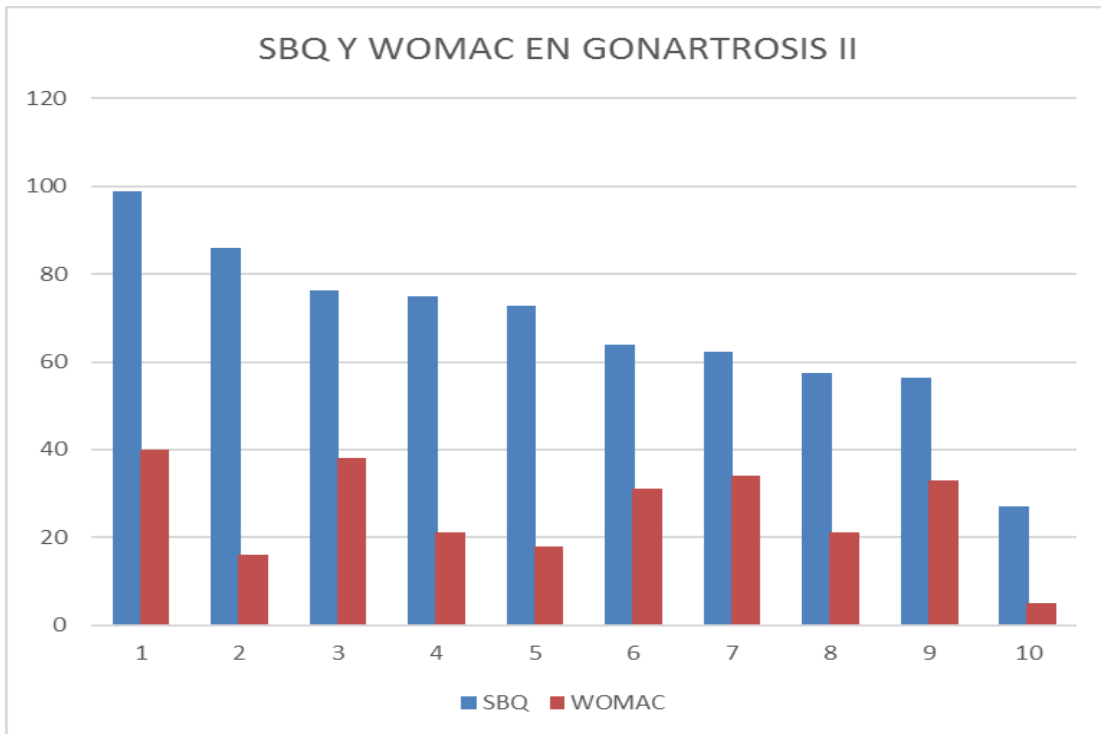
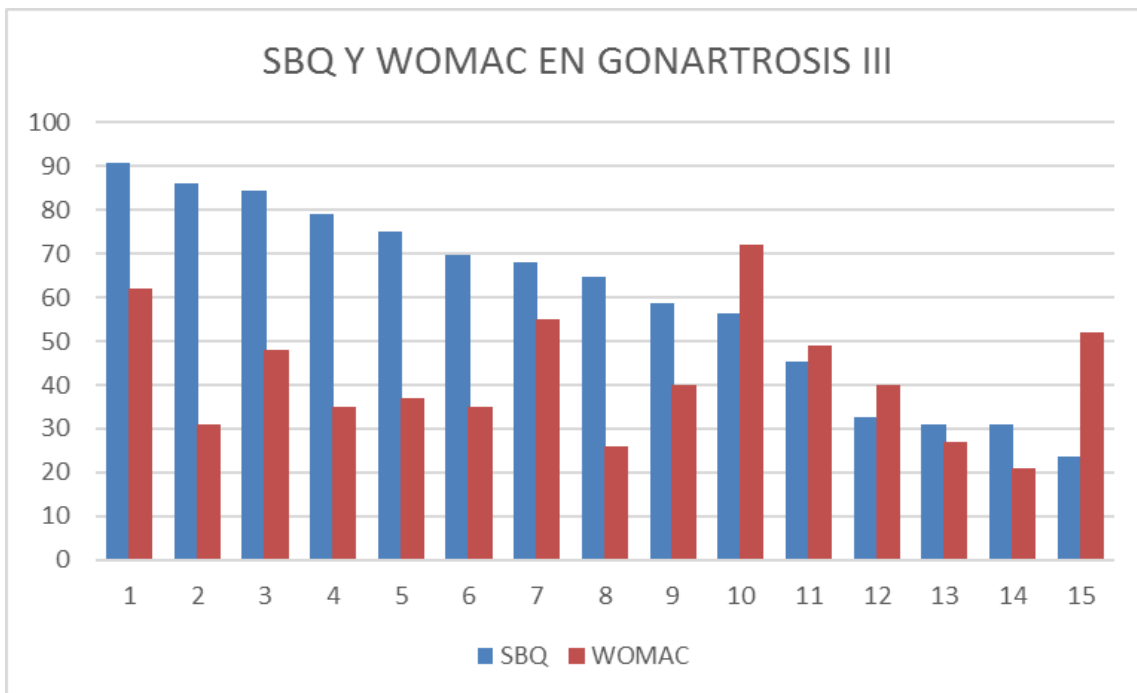


Figura. 10. Relación entre WOMAC y SBQ para gonartrosis grado III.



El dolor reportado por la Escala Numérica Analógica (ENA) tuvo una media de: grupo 1= 5.3 y grupo 2= 6.33, con una diferencia estadística de tipo $t=1.32$. Lo que representa mayor dolor reportado en el grupo de gonartrosis grado III, sin embargo los mayores niveles de sedentarismo no se relacionaron con índices de mayor dolor en ninguno de los grupos.

La población de estudio para gonartrosis grado 2 tuvo mayor peso con respecto a la talla según la clasificación de la OMS para el índice de masa corporal. El 60% de los participantes del grupo 1 fueron clasificados como obesidad grado 1 y el 40% restante se clasificó como sobrepeso (Fig. 11). El 60% de los participantes del grupo 2 fueron clasificados como sobrepeso, el 26.66% de los participantes como obesidad grado 1, el 6.66% obesidad grado 2 y solo el 6.66% tuvo valores de peso normal. (Fig. 12).

Figura. 11. Distribución de peso y talla para adultos mayores con gonartrosis grado II.

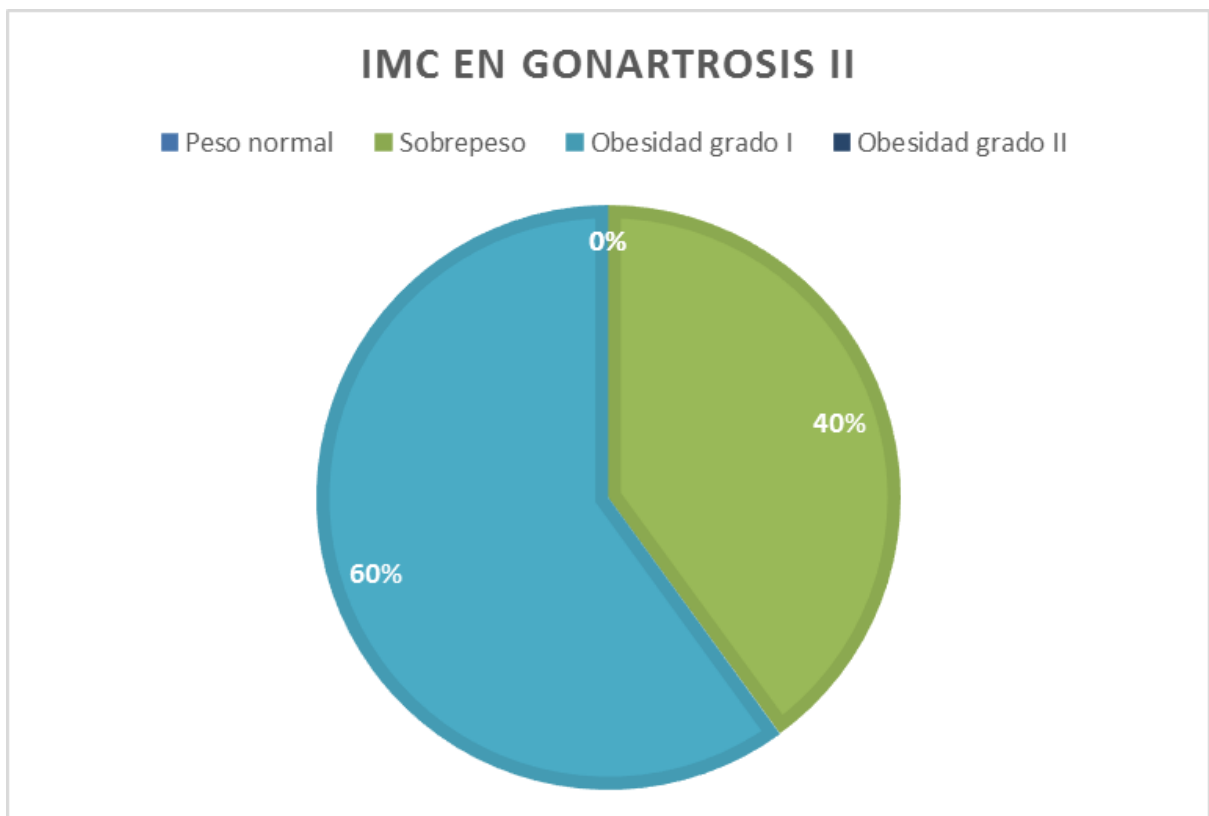
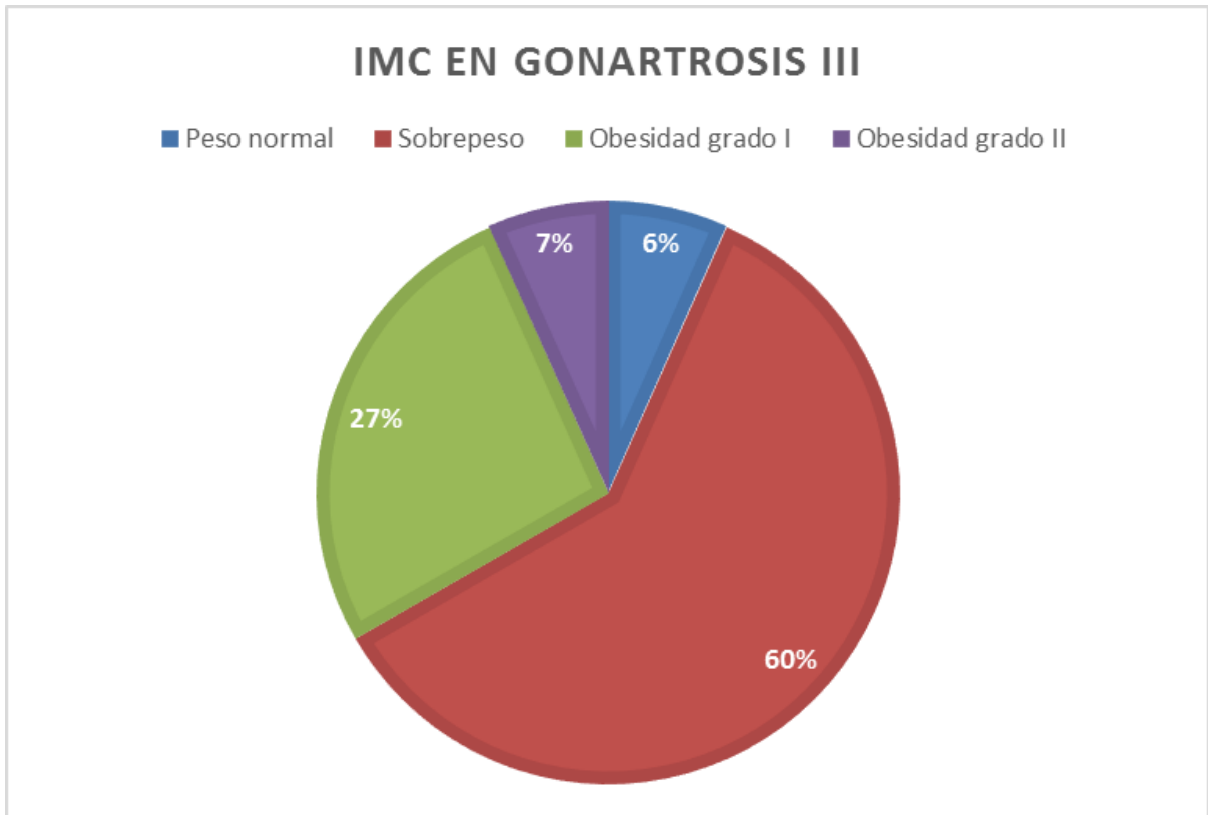


Figura 12. Distribución de peso y talla para adultos mayores con gonartrosis grado II.



Los datos específicos para gonartrosis II y III obtenidos a partir de la ficha de datos generales, muestra la alta prevalencia de antecedentes traumáticos en rodilla para ambos grupos (grupo 1=80% y grupo 2=66.6%), así como uso de farmacología para sintomatología dolorosa en un porcentaje \geq al 50% de los participantes en ambos grupos, de los que para el grupo 1 el 70% eran medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), mientras que para el grupo 2 el 46.6%. Las lesiones previas en rodilla fueron meniscopatías para uno de 10 participantes del grupo 1 y uno de 15 participantes del grupo 2.

El porcentaje de caídas para ambos grupos fue de: grupo 1=30% y grupo 2=40%, lo que representa valores considerables para ambos grupos, solo un 10% del grupo 1 y 6.6% del grupo 2 reportaron ≥ 2 caídas en el mismo año. (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución de datos generales por porcentaje de población en grupo

GRUPO	AHF %	Ant. Traumáticos en rodilla	Lesiones previas en rodilla	AINEs	Caídas en el último año
Gonartrosis II	20%	80%	10%	70%	30%
Gonartrosis III	33.3%	66.6%	6.6%	46.6%	40%

Capítulo X: Discusión

El 72% de la población de esta investigación correspondía al género femenino y como mencionan otros autores, son las mujeres quienes reportan mayor sintomatología dolorosa (Katz, J. N., 2021). La edad promedio de la población estudiada fue de 66,1 años, no muy diferente a la que establece Hall, M., 2022 como edad promedio de presentación para la enfermedad articular de rodilla (66,3 años).

El promedio de horas de sedentarismo por semana fue: grupo 1= 64.62 horas y grupo 2= 59.76 horas por semana mientras que el promedio de horas por semana que reportaron otros países como EE.UU., en 1965 era de 26 horas y en 2009 de 38 horas, para el Reino Unido era de 30 horas en 1960 y 42 horas en el 2005 (Arocha Rodulfo, J. I., 2019). La evidencia muestra que el aumento del comportamiento sedentario es exponencial para diferentes poblaciones. De acuerdo a la estimación por horas de sedentarismo valorada por SBQ, se ha encontrado que los adultos mayores reportan -73,4 min/día en posiciones que implican la posición sedente, lo que se explica debido al poco conocimiento de las conductas sedentarias. (Oriol Sansano-Nadal, 2022). Investigaciones comparativas entre medición objetiva y subjetiva del sedentarismo reportan una disminución de tiempo reportado de 0.85 h-d para los cuestionarios y 0,50 h-d para la acelerometría, con lo anterior la aplicación de medidas auto informadas sigue siendo aceptable para su repetitividad en esta población. (Gardiner, P. A., 2011).

Investigadores han mostrado diferencias en las evaluaciones de sedentarismo por género, siendo las mujeres más específicas a la valoración por cuestionario. (Rosenberg, D. E., 2010). De forma particular, ambas muestras tuvieron un mayor porcentaje de mujeres por lo que las estimaciones pueden ser buenas. Los adultos mayores con gonartrosis grado II, fueron más sedentarios que los de grado III, lo que podría relacionarse también con la distribución de edad, el grupo de grado II tuvo un mayor número de participantes con rango de edad de entre 60-65 años, de los cuales la gran mayoría reportó desarrollar actividades laborales que requieren de posiciones mantenidas durante largos periodos de tiempo, como lo es el trabajo en escritorio/oficina, por lo que las actividades podrían ser un mejor predictor de la tendencia a mayor o menor sedentarismo.

Ambos grupos dedicaron la mayor parte del comportamiento sedentario por día a actividades como ver la TV, comer sentado y viajar/conducir sentado. Lo que concuerda con Salinas-Rodríguez, A., (2022), quien menciona que los adultos mayores dedican más tiempo a actividades sedentarias como ver televisión, permanecer sentado, uso de transporte y leer, en comparación con otros grupos de edad. Por lo que podría entenderse que la población que realiza estas actividades, está predispuesta a mayores niveles de sedentarismo. Park, J. H. (2020) también menciona que el uso de celulares y televisiones se vincula al aumento de sedentarismo.

Los altos niveles de sedentarismo total durante un día suponen riesgo a la salud, así como los largos periodos en actividades como ver televisión. La población de estudio dedicó un promedio de horas por día típico de semana a ver TV de: grupo 1=2.3 horas. y grupo 2=2.1 horas., para día típico de fin de semana grupo 1=1.8 horas. y grupo 2=1.61 horas. (Park, J. H., 2020) establece que las personas que dedican ≥ 4 horas al día en ver TV tenían 1.5 mayor riesgo de muerte por todas las causas, en comparación con quienes dedican < 2 horas al día. Ningún participante del grupo 1 tuvo valores individuales de tiempo frente al televisor ≥ 4 horas al día, para el grupo 2 un porcentaje de 13.33% dedicó un tiempo ≥ 4 horas al día. Solo un porcentaje del 20% del grupo 1 y 46.66% del grupo 2 dedico menos de dos horas a ver TV durante semana y un 30% del grupo 1 y 46.66% del grupo 2 para fin de semana, por lo que se percibe una disminución de tiempo frente TV durante fines de semana solo para el grupo 1.

Sin embargo, no hay diferencia estadística entre el sedentarismo total de ambos grupos. Autores como Zhaoyang, R., (2019). Han concluido que los pacientes con desgaste de rodilla tienen mayor comportamiento sedentario, en comparación con la población en general. Actualmente no se conoce cuál es la cantidad de comportamiento sedentario que resulta perjudicial a la salud. (Fernández-Verdejo, 2021). Sin embargo, se estima que periodos de 30 minutos de sedentarismo frecuentes son suficientes para producir efectos negativos (Sliepen, M.2018).

Estudios estiman que los adultos mayores pasan un porcentaje de entre 60 a 66% del tiempo total en actividades sedentarias. (Sliepen, M. 2018). Otros autores mencionan que adultos con desgaste de rodilla dedican alrededor de 9.9 horas por día de sedentarismo (Zhaoyang R, 2019). El promedio de los resultados obtenidos por día en ambas poblaciones fue: grupo 1= 10.22 y grupo 2= 8.6 horas para día típico de semana y para día de fin de semana se reportó grupo 1=8.25 grupo 2=8.51. Resultados concordantes con el promedio auto informado/acelerometría de 8.36 h/día realizado para el estudio de comparación de medidas de sedentarismo, en los que se establece conformidad de los datos reportados. (Gardiner, P. A., 2011).

Se ha establecido que los adultos mayores con gonartrosis bajan los niveles de actividad física y aumentan los periodos de sedentarismo, en comparación con otros grupos poblacionales. El aumento de sedentarismo condiciona al aumento de peso y a dietas de baja calidad nutrimental, mismos que son factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, funcionalidad limitada y mortalidad. (Salinas-Rodríguez, A., 2022).

Los hallazgos muestran que de un total de 25 participantes, solo el 4% tuvo resultados de peso normal según las pautas establecidas por la OMS. Con lo anterior se reconoce al IMC como factor de riesgo evidente para OA, que afecta en mayor medida al sexo femenino. (Leung, Y. Y., 2022). El 40% de la población total tuvo índices de obesidad de grado I y el 4% obesidad grado II, mientras que la mayor distribución fue para el sobrepeso con un total de 52%. La obesidad se relaciona con aumento de la incidencia de enfermedad y la sintomatología dolorosa en pacientes con desgaste articular. (Katz, J. N., 2021). A su vez, mayor sedentarismo se relaciona a aumento de circunferencia en cintura, de hasta 3,1 cm, consecuente a un aumento del 10% del tiempo sedentario. (Park, J. H., 2020). El sedentarismo genera un desequilibrio en el metabolismo, debido al excedente de reservas energéticas que no son usadas, por lo que se convierte en predictor de obesidad, mismo que es considerado factor de riesgo para desgaste de rodilla. (Wallace IJ, 2019).

El promedio en la prueba de rendimiento físico (SPPB) muestra resultados de balance: grupo 1=3.4 y grupo 2=2.93, prueba de marcha en 4 m grupo 1=3 y grupo 2=2.86, prueba Sit To Stand grupo 1=1.7 y grupo 2= 1.8. Por lo que el grupo de gonartrosis grado II mostró en promedio resultados más favorables comparado con el grupo de gonartrosis grado III. Si bien, el grupo 2 obtuvo peores puntuaciones para las pruebas de balance y marcha, también mostró mejores resultados en fuerza comparado con el grupo 1, lo que podría relacionarse con el grado de cronicidad del grupo 2 y el aumento de sedentarismo en el grupo 1, pues como menciona Alves Silva, L.M., (2020) las posiciones consideradas sedentarias disminuyen la actividad de miembros inferiores y producen disminución de la fuerza, menor movilidad y pérdida de la función. De forma particular, ninguno de los participantes entre grupos tuvo un puntaje máximo en SPPB (12 puntos), lo que puede constatar la disminución de funcionalidad en esta población. Kooranian, F., (2022) menciona que el 80% de la población de adultos mayores con osteoartritis de rodilla presentan una movilidad menor que la población general y dificultad para desempeñar las actividades necesarias para la vida.

Es importante mencionar que los adultos mayores valorados en este estudio mostraron relaciones individuales entre el aumento de sedentarismo y disminución de funcionalidad, con repercusión en los niveles de fuerza de miembros inferiores valorada por la subprueba Sit To Stand, quienes pasaron un periodo de ≤ 32 horas de sedentarismo tuvieron los mejores resultados en fuerza para el grupo de gonartrosis grado II. Se ha evidenciado que el aumento de reposo e inmovilización en miembros inferiores condicionan a menor calidad del cartílago articular y por el contrario, la actividad física mantiene la estructura y propiedades de los tejidos relacionados. (Wallace IJ, 2019). Así mismo, autores como Alves Silva, L. M., (2020) explican que posiciones de reposo como estar sentado o recostado durante el día disminuye la actividad muscular necesaria para mantener el tónus muscular y por consecuencia, empeora la capacidad para el movimiento, lo que se traduce en peores resultados de función en los adultos mayores.

Si bien, la cantidad de tiempo necesario para modificar de forma significativa los índices puede ser poco concluyente con un solo estudio. El sedentarismo se ha relacionado con pérdida de la función a largo plazo para pacientes con gonartrosis y el ejercicio ha sido uno de los tratamientos conservadores más significativos para el control de los síntomas. (Zhaoyang, R., 2019). En relación a lo anterior podría comprenderse la predisposición a disminución de la función articular con sedentarismo y aumento de discapacidad respecto a la patología de forma global (Sinatti, P., 2022).

A sí mismo, Mehta, S. P., (2019) explica que los grados de mayor desgaste articular en rodilla, tienen mayor predisposición a caídas en relación a resultados negativos en el equilibrio postural medido por SPPB, lo que podría justificar la diferencia estadística de tipo T, equilibrio=1.09, con resultados negativos para equilibrio en adultos mayores con gonartrosis III (subprueba de equilibrio grupo 1=3.4 y grupo 2=2.93).

Autores como Dzakpasu, F. Q. S., (2021). Explican que el dolor muscular y esquelético afecta la movilidad y disminuye los niveles de actividad física, y que factores como: posturas mantenidas en el trabajo, obesidad, inactividad y envejecimiento aumentan la prevalencia de dolor. Si bien, el dolor valorado en este estudio mostró variaciones en los participantes, independiente del grado de gonartrosis, por lo que el sedentarismo y dolor pueden no estar vinculados. El aumento de sedentarismo en ambos grupos no implicó un aumento de dolor. Por tanto, la evidencia muestra que el dolor es una experiencia individual, influido por distintos aspectos, el cual no siempre se vincula al grado de desgaste articular. Sin embargo, un estudio de correlación de dolor crónico de rodilla con tiempo sedentario por día, reportó fuertes relaciones para dolor crónico en quienes pasaban más de 10 horas/día de sedentarismo, por lo que es necesario que quienes no cumplen las recomendaciones de la OMS para actividad física tengan un menor tiempo sedentario. (Park, J. H., 2020).

El dolor crónico reportado en pacientes sedentarios del mismo estudio fue menor para quienes realizan mayor actividad física (Park, J. H., 2020). Las medidas de actividad física y ejercicio físico no fueron valoradas en este estudio, por lo que podría ser escasa la información para explicar la influencia de esta variable, no obstante se reconoce que el ejercicio es la intervención más segura para estos pacientes.

Zhaoyang, R.,(2019) menciona que el dolor en pacientes con gonartrosis se relaciona con aumento de las conductas sedentarias y que un mayor comportamiento sedentario comparado con menor comportamiento sedentario no tuvo influencia significativa en el dolor a largo plazo, como lo confirma el comportamiento de los resultados de este estudio, no es concluyente la relación entre estas variables, por lo que la disminución de dolor percibido, en relación al comportamiento sedentario es de tipo temporal, debido a la disminución de la carga articular en posiciones de reposo.(Zhaoyang R, 2019).

La menor movilidad y función, asociada al dolor en estos pacientes se relaciona a largo plazo con cronificación del dolor y discapacidad. (Zhaoyang, R., 2019). Por lo que debe recomendarse a la población de adultos mayores con gonartrosis grado II y grado III limitar el tiempo sedentario y realizar actividades que supongan un gasto energético mayor al reposo, OMS (2022), como una intervención independiente de las recomendaciones y pautas de actividad física.

Es importante que el tratamiento de gonartrosis incluya la educación sobre los efectos del sedentarismo, como una estrategia para promover el bienestar de la salud física y mental de la población de adultos mayores con osteoartrosis de rodilla. (Zhaoyang, R., 2019).

Capítulo XI: Conclusiones

Los adultos mayores con gonartrosis grado II y grado III reportaron en promedio 64.62 horas y 59.76 horas de sedentarismo por semana, lo que representa altos niveles para ambos grupos con una diferencia estadística entre grupos de 0.59. La evidencia muestra que el sedentarismo se comporta de forma individual y produce peores resultados para la funcionalidad valorada por SPPB. Por lo que se entiende al sedentarismo como un problema de salud pública que incrementa los niveles de discapacidad y dependencia de los adultos mayores.

En relación a lo anterior, se plantea la importancia de establecer nuevas pautas de educación y hacer énfasis en la promoción de la actividad, como un elemento independiente del cumplimiento de las pautas de ejercicio físico, para mejorar la funcionalidad de los adultos mayores con patología articular. A su vez es necesario continuar con líneas de investigación en este rubro, que permitan esclarecer el tiempo, tipo y comportamiento de sedentarismo que debe evitarse en la población adulta con patología articular.

Capítulo XII: Bibliografía

1. Jang S, Lee K, Ju JH. Recent Updates of Diagnosis, Pathophysiology, and Treatment on Osteoarthritis of the Knee. *Int J Mol Sci.* 2021 Mar 5;22(5):2619. doi: 10.3390/ijms22052619. PMID: 33807695; PMCID: PMC7961389.
2. Espinosa-Morales, Rolando, Alcántar-Ramírez, Jesús, Arce-Salinas, César Alejandro, Chávez-Espina, Luis Miguel, Esquivel-Valerio, Jorge A, Gutiérrez-Gómez, Jaime José, Lanza, Laura De la, Martínez-Hernández, José Luis, Méndez-Medina, Carlos, Román, Manuel Robles-San, Santillán-Barrera, Ernesto, Torres-Roldán, Fernando, Sosa-García, Jesús Ojino, Aldrete-Velasco, Jorge, & Romero-González, Alejandra. (2018). Reunión multidisciplinaria de expertos para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartritis. Actualización basada en evidencias. *Medicina interna de México*, 34(3), 443-476. <https://doi.org/10.24245/mim.v34i3.1433>.
3. Chen, H., Zheng, X., Huang, H., Liu, C., Wan, Q., & Shang, S. (2019). The effects of a home-based exercise intervention on elderly patients with knee osteoarthritis: a quasi-experimental study. *BMC musculoskeletal disorders*, 20(1), 160. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2521-4>.
4. Gonzalez, J., Dávila, J., Zaldívar, J. (25 de septiembre del 2014). *Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Rehabilitación en el Paciente Adulto con Osteoartrosis de Rodilla en los Tres Niveles de Atención*. Instituto Mexicano del Seguro Social. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/726GER.pdf&ved=2ahUKEwjb6KbF2N78AhWrOUQIHbEsAMoQFnoECAwQAQ&usq=AOvVaw0Fao6TZIfxzwPnsEBMZcR0>.
5. Hall, M., van der Esch, M., Hinman, R. S., Peat, G., de Zwart, A., Quicke, J. G., Runhaar, J., Knoop, J., van der Leeden, M., de Rooij, M., Meulenbelt, I., Vliet Vlieland, T., Lems, W. F., Holden, M. A., Foster, N. E., & Bennell, K. L. (2022). How does hip osteoarthritis differ from knee osteoarthritis?. *Osteoarthritis and cartilage*, 30(1), 32–41. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2021.09.010>.
6. Arocha Rodulfo, J. I. (2019). Sedentarismo, la enfermedad del siglo xxi. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 31(5), 233-240. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2019.04.004>.

7. Zhaoyang, R., & Martire, L. M. (2019). Daily Sedentary Behavior Predicts Pain and Affect in Knee Arthritis. *Annals of behavioral medicine: a publication of the Society of Behavioral Medicine*, 53(7), 642–651. <https://doi.org/10.1093/abm/kay073>.
8. Oriol Sansano- Nadal, Jason J. Wilson, Carme Martín-Borras, Jan Christian Brond, Mathias Sjkodt, Paolo Caserotti, Marta Roqué I Figuls, Nicole E. Blackburn, Jochen Klenk, Dietrich Rothenbacher, Myriam Guerra-Balic, Manel Front-Farré, Michael Denking, Laura Coli- Planas, Manuela Deidda, Emma Mcintosh, Maria Giné.Garriga & Mark A. Tully (2022), Validity of the Sedentary Behavior Questionnaire in European Older Adults Using English, Spanish, German and Danish Versions, *Measurement in Physical Educación y Ciencias del Ejercicio*, 26:1, 1-14, DOI: 10.1080/1091367X.2021.1922910.
9. Kooranian, F., ParsaYekta, Z., & Rassouli, M. (2022). Barriers and Challenges to Self-Care among Older Adults with Knee Osteoarthritis: A Qualitative Study. *Ethiopian journal of health sciences*, 32(5), 963–974. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v32i5.12>.
10. Master, H., Thoma, L. M., Dunlop, D. D., Christiansen, M. B., Voinier, D., & White, D. K. (2021). Joint Association of Moderate-to-vigorous Intensity Physical Activity and Sedentary Behavior With Incident Functional Limitation: Data From the Osteoarthritis Initiative. *The Journal of rheumatology*, 48(9), 1458–1464. <https://doi.org/10.3899/jrheum.201250>.
11. Park, J. H., Moon, J. H., Kim, H. J., Kong, M. H., & Oh, Y. H. (2020). Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks. *Korean journal of family medicine*, 41(6), 365–373. <https://doi.org/10.4082/kjfm.20.0165>.
12. García, J., Hurlé, J., (2005). *Anatomía Humana*. McGRAW-HILL - INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U. file:///C:/Users/Asus/Downloads/Anatomia.Humana.Garcia.Porrero.pdf.
13. Hsu, H., & Siwec, R. M (2022). Knee Arthroplasty. In StatPearls. StatPearls Publishing.
14. A.I. Kapandji. (2012). *Fisiología articular*. Panamericana. file:///C:/Users/Asus/Downloads/Fisiologia%20Articular%20Kapandji%206%20Edicion%20Tomo%202.pdf.
15. David X, Henry L. (2019). *Rehabilitación geriátrica*. Elsevier España, S.L.U.
16. Kloek, C. J. J., Bossen, D., Spreeuwenberg, P. M., Dekker, J., de Bakker, D. H., & Veenhof, C. (2018). Effectiveness of a Blended Physical Therapist Intervention in

- People With Hip Osteoarthritis, Knee Osteoarthritis, or Both: A Cluster-Randomized Controlled Trial. *Physical therapy*, 98(7), 560–570. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzy045>.
17. V.B. Kraus, F.J. Blanco. (9 de abril de 2015). Call for standardized definitions of osteoarthritis and risk stratification for clinical trials and clinical use.pii: S1063-4584(15)00899-7. doi:10.1016/j.joca.2015.03.036.
 18. Wallace IJ, Bendele AM, Riew G, Frank EH, Hung HH, Holowka NB, Bolze AS, Venable EM, Yegian AK, Dingwall HL, Carmody RN, Grodzinsky AJ, Lieberman DE. Physical inactivity and knee osteoarthritis in guinea pigs. *Osteoarthritis Cartilage*. 2019 Nov;27(11):1721-1728. doi: 10.1016/j.joca.2019.07.005. Epub 2019 Jul 11. PMID: 31302235.
 19. Fayet, M., & Hagen, M. (2021). Pain characteristics and biomarkers in treatment approaches for osteoarthritis pain. *Pain management*, 11(1), 59–73. <https://doi.org/10.2217/pmt-2020-0055>.
 20. Katz, J. N., Arant, K. R., & Loeser, R. F. (2021). Diagnosis and Treatment of Hip and Knee Osteoarthritis: A Review. *JAMA*, 325(6), 568–578. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.22171>.
 21. Primorac, D., Molnar, V., Rod, E., Jeleč, Ž., Čukelj, F., Matišić, V., Vrdoljak, T., Hudetz, D., Hajsok, H., & Borić, I. (2020). Knee Osteoarthritis: A Review of Pathogenesis and State-Of-The-Art Non-Operative Therapeutic Considerations. *Genes*, 11(8), 854. <https://doi.org/10.3390/genes11080854>.
 22. Sliepen, M., Mauricio, E., Lipperts, M., Grimm, B., & Rosenbaum, D. (2018). Objective assessment of physical activity and sedentary behaviour in knee osteoarthritis patients - beyond daily steps and total sedentary time. *BMC musculoskeletal disorders*, 19(1), 64. <https://doi.org/10.1186/s12891-018-1980-3>.
 23. Sinatti, P., Sánchez Romero, E. A., Martínez-Pozas, O., & Villafañe, J. H. (2022). Effects of Patient Education on Pain and Function and Its Impact on Conservative Treatment in Elderly Patients with Pain Related to Hip and Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 19(10), 6194. <https://doi.org/10.3390/ijerph19106194>.
 24. Jönsson, T., Ekvall Hansson, E., Thorstensson, C. A., Eek, F., Bergman, P., & Dahlberg, L. E. (2018). The effect of education and supervised exercise on physical activity, pain, quality of life and self-efficacy - an intervention study with a reference

- group. *BMC musculoskeletal disorders*, 19(1), 198. <https://doi.org/10.1186/s12891-018-2098-3>.
25. Leung, Y. Y., Thumboo, J., Yeo, S. J., Wylde, V., & Tannant, A. (2022). Validation and interval scale transformation of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) in patients undergoing knee arthroplasty, using the Rasch model. *Osteoarthritis and cartilage open*, 4(4), 100322. <https://doi.org/10.1016/j.ocrto.2022.100322>.
26. Zhu, S., Zhu, J., Zhen, G., Hu, Y., An, S., Li, Y., Zheng, Q., Chen, Z., Yang, Y., Wan, M., Skolasky, R. L., Cao, Y., Wu, T., Gao, B., Yang, M., Gao, M., Kuliwaba, J., Ni, S., Wang, L., Wu, C., ... Cao, X. (2019). Subchondral bone osteoclasts induce sensory innervation and osteoarthritis pain. *The Journal of clinical investigation*, 129(3), 1076–1093. <https://doi.org/10.1172/JCI121561>.
27. Cámara F, Aguirre, F. (2020). Correlation of the Kellgren-Lawrence Scale with the Outerbridge Classification in Patients with Chronic Gonalgia. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*. Vol. 34. Núm. 2. páginas 160-166. DOI: [10.1016/j.rccot.2020.06.012](https://doi.org/10.1016/j.rccot.2020.06.012).
28. Olsson, S., Akbarian, E., Lind, A., Razavian, A. S., & Gordon, M. (2021). Automating classification of osteoarthritis according to Kellgren-Lawrence in the knee using deep learning in an unfiltered adult population. *BMC musculoskeletal disorders*, 22(1), 844. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04722-7>.
29. https://www.ineqi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/ENASEM/Enasem_Nal20.pdf.
30. Dantas LO, Salvini TF, McAlindon TE. Knee osteoarthritis: key treatments and implications for physical therapy. *Braz J Phys Ther*. 2021 Mar-Apr;25(2):135-146. doi: 10.1016/j.bjpt.2020.08.004. Epub 2020 Sep 8. PMID: 33262080; PMCID: PMC7990728.
31. Song, J., Dunlop, D. D., Semanik, P. A., Chang, A. H., Lee, Y. C., Gilbert, A. L., Jackson, R. D., Chang, R. W., & Lee, J. (2018). Reallocating time spent in sleep, sedentary behavior and physical activity and its association with pain: a pilot sleep study from the Osteoarthritis Initiative. *Osteoarthritis and cartilage*, 26(12), 1595–1603. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2018.07.002>.
32. Alves Silva, L. M., Dos Santos Tavares, D. M., & Rodrigues, L. R. (2020). Transition and factors associated with the level of physical activity combined with sedentary behavior of the elderly: A longitudinal study. *Evolución y factores asociados con los*

- niveles de actividad física y comportamiento sedentario en ancianos: estudio longitudinal. *Biomedica : revista del Instituto Nacional de Salud*, 40(2), 322–335. <https://doi.org/10.7705/biomedica.5108>.
33. Chen, H., Zheng, X., Huang, H., Liu, C., Wan, Q., & Shang, S. (2019). The effects of a home-based exercise intervention on elderly patients with knee osteoarthritis: a quasi-experimental study. *BMC musculoskeletal disorders*, 20(1), 160. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2521-4>.
 34. Mehta SP, Morelli N, Prevatte C, White D, Oliashirazi A. Validation of Physical Performance Tests in Individuals with Advanced Knee Osteoarthritis. *HSS Journal®*. 2019;15(3):261-268. doi:10.1007/s11420-019-09702-1
 35. Salinas-Rodríguez, A., Manrique-Espinoza, B., Palazuelos-González, R. et al. Trayectorias de actividad física y comportamiento sedentario y sus asociaciones con calidad de vida, discapacidad y mortalidad por todas las causas. *Eur Rev Aging Phys Act* 19 , 13 (2022). <https://doi.org/10.1186/s11556-022-00291-3>.
 36. Meh, K., Jurak, G., Sorić, M., Rocha, P., & Sember, V. (2021). Validity and Reliability of IPAQ-SF and GPAQ for Assessing Sedentary Behaviour in Adults in the European Union: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International journal of environmental research and public health*, 18(9), 4602. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094602>
 37. Kalisch, T., Theil, C., Gosheger, G., Schwarze, J., Voss, K., Schoenhals, I., & Moellenbeck, B. (2022). Validation of a Modified Version of the German Sedentary Behavior Questionnaire. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 10(5), 807. <https://doi.org/10.3390/healthcare10050807>.
 38. Fernández-Verdejo, Rodrigo, & Suárez-Reyes, Mónica. (2021). Inactividad física versus sedentarismo: análisis de la Encuesta Nacional de Salud de Chile 2016-2017. *Revista médica de Chile* , 149 (1), 103-109. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872021000100103>.
 39. Powell, S. M., Larsen, C. A., Phillips, S. M., & Pellegrini, C. A. (2021). Exploring Beliefs and Preferences for Reducing Sedentary Behavior Among Adults With Symptomatic Knee Osteoarthritis or Knee Replacement. *ACR open rheumatology*, 3(1), 55–62. <https://doi.org/10.1002/acr2.11216>.
 40. Chu, A. H. Y., Ng, S. H. X., Koh, D., & Müller-Riemenschneider, F. (2018). Domain-Specific Adult Sedentary Behaviour Questionnaire (ASBQ) and the GPAQ Single-Item Question: A Reliability and Validity Study in an Asian Population. *International*

- journal of environmental research and public health, 15(4), 739.
<https://doi.org/10.3390/ijerph15040739>.
41. Jáuregui A. (2023). *El desafío de moverse: la inactividad física y sus consecuencias en México*. Instituto Nacional de Salud Pública. <https://www.insp.mx/informacion-relevante/el-desafio-de-moverse-la-inactividad-fisica-y-sus-consecuencias-en-mexico>.
 42. Gardiner, P. A., Clark, B. K., Healy, G. N., Eakin, E. G., Winkler, E. A., & Owen, N. (2011). Measuring older adults' sedentary time: reliability, validity, and responsiveness. *Medicine and science in sports and exercise*, 43(11), 2127–2133. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31821b94f7>.
 43. Montoya Gonzalez, S., Mera-Mamián, A. Y., Mondragón Barrera, M. A., Muñoz Rodríguez, D. I., & Gonzalez-Gomez, D. (2022). Propiedades psicométricas del Cuestionario de Comportamiento Sedentario (SBQ-s) en universitarios colombianos (Psychometric properties of sedentary behavior questionnaire SBQ-s in Colombian university students). *Retos*, 46, 745–757. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.94103>.
 44. Matei, R., & Ginsborg, J. (2020). Physical Activity, Sedentary Behavior, Anxiety, and Pain Among Musicians in the United Kingdom. *Frontiers in psychology*, 11, 560026. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.560026>.
 45. Rosenberg, D. E., Norman, G. J., Wagner, N., Patrick, K., Calfas, K. J., & Sallis, J. F. (2010). Reliability and validity of the Sedentary Behavior Questionnaire (SBQ) for adults. *Journal of physical activity & health*, 7(6), 697–705. <https://doi.org/10.1123/jpah.7.6.697>.
 46. Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F. J., Mobil, J. S., Ringkamp, M., Sluka, K. A., Song, X. J., Stevens, B., Sullivan, M. D., Tutelman, P. R., Ushida, T., & Vader, K. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*, 161(9), 1976-1982. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>.
 47. O'Neill, T. W., & Felson, D. T. (2018). Mechanisms of Osteoarthritis (OA) Pain. *Current osteoporosis reports*, 16(5), 611–616. <https://doi.org/10.1007/s11914-018-0477-1>.
 48. Zhu, S., Zhu, J., Zhen, G., Hu, Y., An, S., Li, Y., Zheng, Q., Chen, Z., Yang, Y., Wan, M., Skolasky, R. L., Cao, Y., Wu, T., Gao, B., Yang, M., Gao, M., Kuliwaba, J., Ni, S., Wang, L., Wu, C., ... Cao, X. (2019). Subchondral bone osteoclasts induce

- sensory innervation and osteoarthritis pain. *The Journal of clinical investigation*, 129(3), 1076–1093. <https://doi.org/10.1172/JCI121561>.
49. Dzakpasu, F. Q. S., Carver, A., Brakenridge, C. J., Cicuttini, F., Urquhart, D. M., Owen, N., & Dunstan, D. W. (2021). Musculoskeletal pain and sedentary behaviour in occupational and non-occupational settings: a systematic review with meta-analysis. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 18(1), 159. <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01191-y>.
50. Copsey, B., Thompson, J. Y., Vadher, K., Ali, U., Dutton, S. J., Fitzpatrick, R., Lamb, S. E., & Cook, J. A. (2019). Problems persist in reporting of methods and results for the WOMAC measure in hip and knee osteoarthritis trials. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*, 28(2), 335–343. <https://doi.org/10.1007/s11136-018-1978-1>.
51. Alghadir, A. H., Anwer, S., Iqbal, A., & Iqbal, Z. A. (2018). Test-retest reliability, validity, and minimum detectable change of visual analog, numerical rating, and verbal rating scales for measurement of osteoarthritic knee pain. *Journal of pain research*, 11, 851–856. <https://doi.org/10.2147/JPR.S158847>.
52. Leung, Y. Y., Thumboo, J., Yeo, S. J., Wylde, V., & Tannant, A. (2022). Validation and interval scale transformation of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) in patients undergoing knee arthroplasty, using the Rasch model. *Osteoarthritis and cartilage open*, 4(4), 100322. <https://doi.org/10.1016/j.ocarto.2022.100322>.
53. Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo [WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
54. Echeverría A, Astorga C, Fernández C, Salgado M, Villalobos Dintrans P. Funcionalidad y personas mayores: ¿dónde estamos y hacia dónde ir? [Functionality and seniors: where are we and where should we be going?Funcionalidade e pessoas idosas: onde estamos e para onde devemos ir?]. *Rev Panam Salud Publica*. 2022 Apr 12;46:e34. Spanish. doi: 10.26633/RPSP.2022.34. PMID: 35432502; PMCID: PMC9004688.
55. Arco J, (2015). Curso básico sobre dolor. Tema 1. Fisiopatología, clasificación y tratamiento farmacológico. Vol. 29. Núm. 1. páginas 36-43. <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-X0213932415727485>.

56. Afridi B, Khan H, Akkol EK, Aschner M. Pain Perception and Management: Where do We Stand? *Curr Mol Pharmacol.* 2021;14(5):678-688. doi: 10.2174/1874467213666200611142438. PMID: 32525788; PMCID: PMC7728656.

Capítulo XIII: Anexos

Nombre: _____

Edad: _____ Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

Profesión/ocupación: _____ Caídas en el último año: _____

AHF: _____

Antecedentes traumáticos, lesiones previas o cirugías en rodilla: _____

Farmacología de uso: _____

CUESTIONARIO DE COMPORTAMIENTO SEDENTARIO (SBQ):

DÍA TÍPICO DE SEMANA : DESDE QUE TE LEVANTAS HASTA QUE TE ACUESTAS DE NUEVO EN LA CAMA (POR LA NOCHE).

1. ¿Cuánto tiempo empleas viendo TV?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

2. ¿Cuánto tiempo empleas comiendo sentado?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

3. ¿Cuánto tiempo empleas descansando acostado/reclinado?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

4. ¿Cuánto tiempo empleas usando un dispositivo electrónico como celular/tablet?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

5. ¿Cuánto tiempo empleas escuchando música sentado?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

6. ¿Cuánto tiempo empleas hablando con otras personas o por teléfono sentado?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

7. ¿Cuánto tiempo empleas haciendo papeleo/trabajo de escritorio sentado?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

8. ¿Cuánto tiempo empleas leyendo sentado?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

9. ¿Cuánto tiempo empleas tocando un instrumento musical?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

10. ¿Cuánto tiempo empleas haciendo artesanías/manualidades?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

11. ¿Cuánto tiempo empleas conduciendo/viajando sentado en un carro, bus u otro?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

EN UN DÍA TÍPICO DE FIN DE SEMANA: DESDE QUE TE LEVANTAS HASTA QUE TE ACUESTAS DE NUEVO EN LA CAMA (POR LA NOCHE).

1. ¿Cuánto tiempo empleas viendo TV?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

2. ¿Cuánto tiempo empleas comiendo sentado?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

3. ¿Cuánto tiempo empleas descansando acostado/reclinado?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

4. ¿Cuánto tiempo empleas usando un dispositivo electrónico como celular/tablet?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

5. ¿Cuánto tiempo empleas escuchando música sentado?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

6. ¿Cuánto tiempo empleas hablando con otras personas o por teléfono sentado?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

7. ¿Cuánto tiempo empleas haciendo papeleo/trabajo de escritorio sentado?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

8. ¿Cuánto tiempo empleas leyendo sentado?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

9. ¿Cuánto tiempo empleas tocando un instrumento musical?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

10. ¿Cuánto tiempo empleas haciendo artesanías/manualidades?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------

11. ¿Cuánto tiempo empleas conduciendo/viajando sentado en un carro, bus u otro?

NADA	≤ 15 MIN.	30 MIN.	1 HR.	2 HRS.	3 HRS.	4 HRS.	5 HRS.	≥6 HRS.
------	-----------	---------	-------	--------	--------	--------	--------	---------




SEDENTARISMO POR DÍA DE SEMANA: _____

SEDENTARISMO POR DÍA DE FIN DE SEMANA: _____

SBQ TOTAL POR SEMANA: _____

Batería corta de desempeño físico (SPPB)

1. Prueba de balance

	A. Pararse con los pies uno al lado del otro ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba de balance.	Sí <input type="checkbox"/> (1 punto) No <input type="checkbox"/> (0 punto) Se rehúsa <input type="checkbox"/>
	B. Pararse en posición semi-tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba de balance.	Sí <input type="checkbox"/> (1 punto) No <input type="checkbox"/> (0 puntos) Se rehúsa <input type="checkbox"/>
	C. Pararse en posición tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Tiempo en seg _____ (máx. 15)	Sí <input type="checkbox"/> (2 punto) Sí <input type="checkbox"/> (1 punto) No <input type="checkbox"/> (0 punto) Se rehúsa <input type="checkbox"/>

0= <3.0 seg o no lo intenta. 1= 3.0 a 9.99 seg. 2= 10 a 15 seg.

SUBTOTAL Puntos: /4



2. Velocidad de marcha (recorrido de 4 metros)

A. Primera medición Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba.	Seg: <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/>
B. Segunda medición Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba.	Seg: <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/>

Calificación de la medición menor.
 1= >8.70 seg. 2= 6.21 a 8.70 seg. 3= 4.82 a 6.20 seg. 4= <4.82 seg.

SUBTOTAL Puntos: /4

3. Prueba de levantarse cinco veces de una silla

	A. Prueba previa (no se califica, sólo para decidir si pasa a B) ¿El paciente se levanta sin apoyarse en los brazos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba.	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/>
	B. Prueba repetida de levantarse de una silla Tiempo requerido para levantarse cinco veces de una silla	Seg: <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/>

Calificación de la actividad.
 0= Incapaz de realizar cinco repeticiones o tarda > 60 seg 1= 16.7 a 60 seg.
 2= 13.7 a 16.69 seg. 3= 11.2 a 13.69 seg 4= < o igual 11.19 seg

SUBTOTAL Puntos: /4

TOTAL BATERÍA CORTA DE DESEMPEÑO FÍSICO (1+2+3)/12

Puntos: /12

• Izquierdo, M., Casas-Herrero, A., Zambom-Ferraresi, F., Martínez-Velilla, N., & Alonso-Bouzon, C. Guía práctica para la prescripción de un programa de entrenamiento físico multicomponente para la prevención de la fragilidad y caídas en mayores de 70 años [Internet]. Vivifrail. España: Vivifrail; 2017 [cited 2018 May 31].

• (Modificado de de Guralnik, J. M., Simonsick, E. M., Ferrucci, L., Glynn, R. J., Berkman, L. F., Blazer, D. G., ... Wallace, R. B. (1994). A Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function: Association With Self-Reported Disability and Prediction of Mortality and Nursing Home Admission. *Journal of Gerontology*, 49(2), M85-M94. <https://doi.org/10.1093/geronj/49.2.M85>



Este material está registrado bajo licencia *Creative Commons International*, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriátría.



Ítem	¿Cuánto dolor tiene...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-2	...al subir o bajar escaleras...	0	1	2	3	4
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4
W-4	...al estar sentado o tumbado?	0	1	2	3	4
W-5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Cuánta rigidez nota.....	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4
W-7	...durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-8	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W-9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
W-10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
W-11	...estar de pie?	0	1	2	3	4
W-12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4
W-13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-14	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4
W-15	...ir de compras?	0	1	2	3	4
W-16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W-17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
W-18	...quitarse las medias a los calcetines?	0	1	2	3	4
W-19	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
W-20	...entrar y salir de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4
W-21	...estar sentado?	0	1	2	3	4
W-22	...Sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
W-23	...hacer tareas domesticas pesadas?	0	1	2	3	4
W-24	...hacer tareas domesticas ligeras?	0	1	2	3	4

WPA Formata 7905/01 010 70

Universidad Nacional Autónoma de México
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León
Carrera de Fisioterapia
Asunto: Solicitud para proyecto de investigación

DR. JUAN CHAGOLLA RODRIGUEZ
COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA CMF ISSSTE LEÓN.
PRESENTE

Por medio de la presente reciba un cordial saludo, el motivo de la presente es para solicitar su aprobación para realizar el proyecto de investigación titulado "**Sedentarismo y su relación con el dolor y movilidad en adultos mayores con gonatrosis grados II-III en derechohabientes de la CMF ISSSTE León**", el cual sería llevado a cabo por mi **Dafne Romina Santoyo Saavedra** con número de cuenta **419121893** dentro de las instalaciones del servicio de Fisioterapia de la CMF ISSSTE León, Guanajuato.

Dicho proyecto será supervisado directamente por la LFT. Diana Paulina Torres Perales, responsable del turno vespertino así como simultáneo a seguimiento universitario. Se llevara a cabo en el periodo que va del 23 de enero del 2023 al 23 de agosto del 2023. Para canalizar la muestra se solicitará apoyo al mismo servicio de Medicina Física y Rehabilitación.

Mencionado lo anterior, me comprometo a entregar en tiempo y forma los resultados obtenidos durante el proyecto de investigación.

Sin más por el momento me despido agradeciendo su atención.

Atentamente:



Dafne Romina Santoyo Saavedra
Pasante de Servicio Social de Fisioterapia
León, Guanajuato a 16 de enero del 2023



CLÍNICA DE MEDICINA
FAMILIAR LEÓN
ISSSTE
Dra. Blanca Graciela Sierra Zavala
DIRECTORA
(8-01-2023)

C.c.p : Dra Blanca Graciela Sierra Zavala. Directora de la CMF ISSSTE León, Guanajuato