



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO
PROFESIONAL DE MÉDICO GENERAL**

TEMA:

**OBSEIDAD Y SU RELACIÓN EN EL DESARROLLO DE GONARTROSIS
HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO
PERIODO 2021-2022**

AUTORES:

**ESPINOZA MORANTE MARÍA LISSETTE
GARCIA QUIÑONEZ TATIANA LISBETH**

TUTOR:

DRA CARMEN EULALIA MOSQUERA HERRERA MSC

GUAYAQUIL- ECUADOR

JUNIO – 2022

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO I	6
1 EL PROBLEMA	6
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	8
1.3 JUSTIFICACIÓN	8
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.4.1 Objetivo general	8
1.4.2 Objetivos específicos	8
1.5 HIPÓTESIS (SI EL CASO LO AMERITA)	9
1.6 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
1.7 VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	10
CAPITULO II.....	11
MARCO TEÓRICO	11
2 MARCO CONCEPTUAL.....	11
2.1 Obesidad	11
2.2 Fundamentación teórica.....	16
2.3 Antecedentes	22
2.4 MARCO LEGAL	23
2.5 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	24
2.5.1 Las variables del proyecto de investigación	24
2.5.2 Operacionalización de las variables.....	24
CAPITULO III.....	26
3 MARCO METODOLÓGICO.....	26
3.1 ENFONQUE.....	26
3.2 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
3.3 NIVELES DE INVESTIGACIÓN	26
3.4 PERÍODO Y LUGAR DONDE SE DESARROLLA LA INVESTIGACIÓN .	26
3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA	27
3.5.1 POBLACIÓN.....	27
3.5.2 Muestra	27

3.6	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	28
3.7	ASPECTOS ÉTICOS	28
3.8	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.....	28
	CAPÍTULO IV.....	29
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
4.1	RESULTADOS.....	29
4.2	DISCUSIÓN.....	29
	CAPÍTULO V.....	29
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	29
5.1	CONCLUSIONES	29
5.2	RECOMENDACIONES	29
	ANEXOS.....	29
	REFERENCIAS	29

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica donde se encuentra alterado el metabolismo, diversos factores se interrelacionan para ponerla en evidencia, además es considerada una enfermedad de alta complejidad¹ que se caracteriza fenotípicamente por el peso elevado producto de la acumulación excesiva de tejido adiposo². De acuerdo a la OMS el índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a treinta es un indicador débil de obesidad³. Por lo que en ciertas circunstancias podría encontrarse un IMC elevado (como en el caso de personas musculosas, edemas) y no representar enfermedad; situación que se debe tener presente para evitar diagnósticos erróneos⁴.

Las complicaciones de la obesidad se pueden producir en los diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano desempeñando con mayor frecuencia el desarrollo de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad coronaria, dislipidemia, accidente cerebrovascular, además de afectaciones a nivel osteomioarticular donde el compromiso de aquellas articulaciones que tienen la función de soportar el peso corporal resultan más afectadas; ejemplo de ello se traduce en la manifestación de artrosis de rodilla⁵.

Gonartrosis es el término que se utiliza para denominar a la artrosis de rodilla es definida como una enfermedad degenerativa en donde se ocasiona el desgaste progresivo del cartílago articular y alteración de partes blandas. Su presentación puede ser de dos tipos: primaria de causa idiopática o secundaria a otras enfermedades o traumatismos⁶. Influye especialmente en las articulaciones de carga y aquellas con mayor movilidad entre estas: cadera, rodilla y columna⁷. En relación a la clínica resulta común el dolor articular persistente y restricción del desplazamiento lo que ocasiona una disminución de la funcionalidad en el estilo de vida⁸.

En esta condición generalmente la sensación dolorosa se pone en manifiesto luego de mantener por un extenso lapso de tiempo la postura de pie o bien por recorrer grandes extensiones de camino; generalmente esta percepción sensorial puede delimitarse en anterior o anteromedial. Sin embargo, este síntoma no se limita al

movimiento e incluso puede aparecer en reposo; en cuanto al grado de intensidad este es fluctuante⁷.

En este trabajo de investigación el problema planteado es el incremento de pacientes con obesidad que presentan gonartrosis en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Se justifica en este trabajo de investigación la elaboración de un plan de estrategia de prevención educativa mediante charlas, videos, trípticos; con previa programación y dirigidas a los pacientes que acuden a consulta externa en el área de Traumatología, Endocrinología y Nutrición del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Este estudio está conformado por cinco capítulos que tienen la siguiente distribución. En el primer capítulo es en donde se define el tema principal y el problema de estudio partiendo de una vista global para llegar a lo particular, se explica además las causas y consecuencias de la problemática y cuál es el pronóstico que se tiene y que es lo que se realizara para resolverlo. El segundo capítulo trata de toda la información teórica que permite dar explicación de lo que consiste cada patología que interfiere en esta investigación, presentando la información más reciente y los datos más relevantes. El tercer capítulo se centra en describir que método investigativo se siguió para llegar al objetivo propuesto. En el cuarto capítulo se presentan los resultados obtenidos a través de la tabulación de los datos y la representación gráfica de los mismos. La última parte que es el quinto capítulo se describen las conclusiones a las que se llegó y se detallan las recomendaciones.

CAPÍTULO I

1 EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La existencia de la relación entre la obesidad y gonartrosis radica en el hecho de que si la primera aumenta eleva el riesgo de desarrollo de la segunda. Hace varios años atrás la cantidad de personas delgadas era mayor al de personas obesas, actualmente la balanza tiene mayor peso del lado donde se ubiquen a las personas con obesidad ⁹.

La obesidad considerada en primera instancia como una problemática de países con ingresos elevados hoy por hoy su aumento se evidencia en países de bajos y medianos ingresos. Según a datos proporcionados por la OMS en el año 2017 más de **cuatro millones de personas fallecen cada año por causas que se relacionan directamente con el sobrepeso o la obesidad** ubicándose de este modo en cifras vistas en epidemias; realidad que es alarmante pues este aumento no solo se da en adultos, sino que el problema también afecta a los niños como se observa en la prevalencia obtenida entre 1975 y 2016 en donde paso se pasó del 4% al 8% en los niños y adolescentes de 5 a 19 años¹⁰.

Ante esta problemática que afecta a la población mundial y que no discrimina sociedad alguna cabe destacar la condición en la que se encuentra la Región de las Américas que ocupa el primer lugar en tener la prevalencia más elevada de todas las regiones que conforman la OMS; en este caso se conoce a través de información proporcionada por la OPS que un **28%** de la población adulta se ve perjudicada por la obesidad, siendo el sexo femenino quien lleva el porcentaje superior en comparación al sexo masculino¹¹.

En el Ecuador el IMC por encima del valor normal constituye la principal circunstancia que favorece la disminución de años libre de enfermedad. Conforme la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018 la prevalencia entre la asociación del sobrepeso y obesidad en individuos de 19 a 59 años fue de 64.68%; se observa la tendencia de mayor número en las mujeres representado con un

67,62% en contraparte los hombres el 61,37%. En datos de la obesidad por si sola el porcentaje en mujeres es de 27,89% y en los hombres 18,33%; contrario a lo que ocurre con el sobrepeso siendo aquí mayor la incidencia en hombres con 43,05% y las mujeres el 39,74%. Asimismo, se describe un aumento en la prevalencia de obesidad en niños de 0 a 5 años que paso del 4,2% en el año 1986 al 8,6 % en 2012, pero en los adultos tuvo un curso sostenido entre los años 2014 cuya prevalencia fue del 63.9% y en el 2018 vario un poco al 64.7%¹².

En el mundo aproximadamente 302 millones de personas se ven afectadas por el desarrollo de osteoartritis causante en su mayor parte discapacidad¹³. En el Ecuador no hay disponible información sobre la incidencia de artrosis dado a la falta de análisis de redacción científica sobre este tema¹⁴.

Siendo las principales causas de obesidad la expresión de ciertos genes, el medio ambiente donde coexiste el individuo, su estatus social, la toma de ciertos fármacos (corticoides, antidepresivos, antiepilépticos), trastornos psicológicos y del metabolismo, conductas alimentarias poco saludables y actividad física insuficiente, estas dos últimas se ven favorecidas respectivamente por el consumo excesivo de comida rápida de bajo precio y el aumento del sedentarismo⁴. De esta manera se producen efectos nocivos para la salud tales como el incremento de los depósitos de adipocitos como de la alteración en la formación de estas células del tejido adiposo. Favoreciendo así al desarrollo de comorbilidades crónico degenerativas como la gonartrosis; que en la presente investigación es el campo de acción¹⁵.

En este trabajo de investigación el problema planteado es el incremento de pacientes con obesidad que presentan gonartrosis en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Ante esta problemática la acción a realizar es la elaboración de un plan de estrategia de prevención educativa mediante charlas, videos, trípticos; con previa programación y dirigidas a los pacientes que acuden a consulta externa en el área de Traumatología, Endocrinología y Nutrición del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existe relación entre la obesidad y el desarrollo de gonartrosis en los pacientes del hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo?

1.3 JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de este estudio adquiere importancia dado que se pretende describir el papel de la obesidad actualmente considerada una enfermedad crónica que afecta a la población mundial puede conllevar a complicaciones que contribuyen al aumento de los gastos de atención médica, generando costos adicionales para el país convirtiendo esta enfermedad en un problema de salud pública.

Esta investigación brindara un aporte teórico para que pueda ser utilizado por profesionales de salud, estudiantes en formación académica y sobre todo por la institución hospitalaria, puesto que podrán conocer si existe prevalencia de gonartrosis producto de la obesidad.

Se justifica en este trabajo de investigación la elaboración de un plan de estrategia de prevención educativa mediante charlas, videos, trípticos; con previa programación y dirigidas a los pacientes que acuden a consulta externa en el área de Traumatología, Endocrinología y Nutrición del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo general

Determinar la relación entre la obesidad y el desarrollo de gonartrosis en pacientes del hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo

1.4.2 Objetivos específicos

1.1.1.1 Investigar la incidencia de pacientes obesos que han desarrollado gonartrosis en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo.

1.1.6 Area: Traumatología, Endocrinología, Nutrición

1.1.7 Periodo: Enero a Diciembre de 2018 – 2021

1.7 VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Este trabajo de investigación es viable ya que cuenta con la aprobación del tema por parte de las autoridades de la Universidad de Guayaquil y es factible pues el departamento de investigación de la institución en donde se realizará el estudio en este caso el Hospital Teodoro Maldonado Carbo otorgó la aceptación y proporcionó la base de datos para realizar el análisis pertinente.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2 MARCO CONCEPTUAL

2.1 Obesidad

Se define de forma general a la obesidad como un exceso anormal de tejido adiposo. Desde el año 1997 la OMS también define a la obesidad cuyo un IMC es mayor o igual a 30, asimismo, como una enfermedad crónica, gracias a su dimensión epidémica en el mundo y su repercusión en la salud. (1)

La obesidad también es considerada como un estado de inflamación crónica o metabólica que produce con mayor frecuencia enfermedad coronaria, aterosclerosis, resistencia a la insulina, artrosis de rodilla. Además, esta enfermedad se debe a una desnutrición por exceso que puede provocar defectos en el sistema inmunológico. (10)

2.1.2 Etiología de la obesidad

La obesidad es el resultado del consumo excesivo de alimentos y menor gasto de energía, de factores genéticos, culturales, sociales, actividad física reducida, insomnio, trastornos endocrinos, medicamentos, la accesibilidad y el consumo de carbohidratos en exceso y alimentos con alto contenido de azúcar, y la disminución del metabolismo energético, de modo que, sus causas la convierten en una enfermedad multifactorial. (11)

- IMC: mayor o igual a treinta
- Síndromes genéticos: Síndrome de Prader Willi, síndrome MC4R, síndrome de Bardet-Beidl, síndrome de alstrom.
- Clínicas: Exéresis de tumor hipofisario
- Farmacológicas: Corticoides, psicotrópicos, antipsicóticos, antidepresivos.
- Psicológicas: Trastornos del comportamiento alimentario.

2.1.3 Clasificación de la obesidad

El instituto nacional de salud (NIH) y la OMS utilizan el índice de masa corporal, cuya fórmula es peso/talla elevada al cuadrado expresada en kg/m^2 , para determinar si una persona tiene bajo peso, peso normal, sobrepeso u obesidad, sin embargo, estas clasificaciones se usan en personas blancas, hispanas y negras, subestimando el riesgo de obesidad en personas asiáticas y sudasiáticas. Por consiguiente, se presentan variaciones individuales y el IMC es insuficiente como único medio para clasificar a una persona como obesa o desnutrida. (12)

Clasificación de la obesidad según índice de masa corporal(12):

Peso muy bajo: IMC inferior a $16,5 \text{ kg}/\text{m}^2$ Bajo peso IMC inferior a $18,5 \text{ kg}/\text{m}^2$

Peso normal: IMC mayor o igual a $18,5$ a $24,9 \text{ kg}/\text{m}^2$

Sobrepeso: IMC mayor o igual a 25 a $29,9 \text{ kg}/\text{m}^2$

Obesidad: IMC mayor o igual a $30 \text{ kg}/\text{m}^2$

- Obesidad clase I: IMC 30 a $34,9 \text{ kg}/\text{m}^2$
- Obesidad clase II: IMC 35 a $39,9 \text{ kg}/\text{m}^2$
- Obesidad clase III: IMC mayor o igual a $40 \text{ kg}/\text{m}^2$

Clasificación de la obesidad según IMC Fuente: Weir CB, Jan A. BMI Classification Percentile And Cut Off Points [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 [cited 2022 Jun 17]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541070/>

2.1.4 Fisiopatología de la obesidad

El aumento de tejido adiposo produce resistencia a la hormona leptina cuya función es reducir la ingesta de alimentos y peso corporal, sin embargo, esta función se afecta con la obesidad. El tejido adiposo secreta adipocinas y ácidos grasos libres que causan inflamación sistémica que provoca resistencia a la insulina y aumento

de los niveles de triglicéridos, provoca un aumento del depósito de ácidos grasos en el miocardio, lo que provoca una disfunción del ventrículo izquierdo. También se ha demostrado que altera el sistema renina-angiotensina, lo que provoca una mayor retención de sal y una presión arterial elevada. lo que posteriormente contribuye a la obesidad. (11)

2.1.5 Cuadro clínico

2.1.6 Diagnóstico

Se evaluarán las posibles causas y signos de la obesidad mediante la elaboración de una historia clínica completa y exploración física del paciente. Las características que debe presentar la historia clínica para ser completa son: (11)

- Antecedentes personales de obesidad infantil, enfermedad tiroidea, depresión.
- Antecedentes familiares de obesidad
- Historia nutricional completa
- Indagar en el paciente si trato de perder peso y sus resultados
- Actividad física
- Dependencia al tabaco o alcohol
- Tratamiento con medicamentos que producen aumento de peso
- Patrones de sueño

Durante el examen físico se debe investigar factores de riesgo relacionados con el aumento de peso como hipertensión, signos de hipercortisolismo o hipotiroidismo, signos de hiperandrogenismo en mujeres, anormalidades en el fenotipo. Asimismo se realizará la medición del perímetro abdominal y del índice de masa corporal (peso/Talla²). (13)

En la exploración física de pacientes con obesidad podemos encontrar los siguientes signos (13):

- Signos de hipercortisolismo: Miopatía proximal, atrofia dérmica, estrías color vino, fragilidad capilar.
- Signos de hiperandrogenismo: Clitoromegalia, alopecia parietooccipital, voz grave, hipotrofia mamaria, ganancia de masa muscular.

Cabrera Gámez M, Domínguez Alonso E, Mustelier González M, Acosta Cedeño A, Turcios Tristán SE, Cabrera Gámez M, et al. Manifestaciones clínicas predictivas del diagnóstico del hipercortisolismo endógeno. Revista Cubana de Endocrinología [Internet]. 2021). Available from:http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532021000100001&script=sci_arttext&tlng=en

2.1.7 Tratamiento

El primer paso para el tratamiento de los pacientes con obesidad será bajar de peso, para ello se indicará dieta, terapia psicológica, actividad física, sin embargo, antes de comenzar el tratamiento dietético se deberá descartar la presencia de otras enfermedades relacionadas con aumento de peso. Los planes nutricionales que se recomiendan a los pacientes son dietas hipocalóricas, es decir, disminuir el consumo de carbohidratos y grasas. (15)

Por otra parte, las terapias psicológicas que se pueden sugerir a los pacientes obesos y que junto con la dieta y ejercicios permiten una disminución de peso más eficaz son Entrevista motivacional, terapia conductual, terapia cognitiva, terapia cognitivo-conductual, terapia interpersonal, terapia basada en la aceptación.(16)

Se iniciará tratamiento farmacológico cuando exista un índice de masa corporal mayor o igual a 30 kg/m² o si el paciente tiene un IMC de 27 kg/m² más enfermedades asociadas al aumento de peso. Existen 6 fármacos aprobados por la Food and Drug Administration (FDA) para el tratamiento de la obesidad, los cuales se clasifican en aquellos que se pueden administrar a corto y largo plazo. (17)

Fármacos para uso a corto plazo

- Fentermina y Dietilpropión

son fármacos simpaticomiméticos que anulan el apetito. (17)

Fármacos para uso a largo plazo

- Orlistat

Este medicamento promueve la pérdida de peso al inhibir la lipasas en el estómago y el páncreas, lo que reduce la absorción de grasa del tracto digestivo. Puede provocar heces. (16)

- Fentermina-topiramato

La fentermina actúa sobre los núcleos hipotalámicos aumentando la secreción de norepinefrina que provoca la disminución del apetito, mientras que, el topiramato reduce los atracones.(17)

- Bupropión-naltrexona

Este fármaco tiene como efecto disminuir el apetito y los antojos en el paciente. Los efectos secundarios más comunes de naltrexona/bupropión son náuseas, vómitos, estreñimiento, dolor de cabeza, mareos, insomnio, boca seca.(16)

- Liraglutida

El mecanismo de acción de este medicamento consiste en la disminución del apetito y del vaciamiento gástrico. Sus efectos pueden ser náuseas, vómitos, diarrea, estreñimiento, dispepsia y dolor abdominal. (16)

- Gelesis100

Este medicamento se encarga de aumentar la absorción de agua en el estomago promoviendo la saciedad.(15)

- Semaglutida

Su mecanismo de acción consiste en disminuir el vaciado gástrico por ende existirá en el paciente sensación de saciedad.(17)

Tratamiento quirúrgico: cirugía bariátrica

Este procedimiento se basa en la manipulación del estómago y el intestino delgado con el fin de obtener una restricción en la ingesta de alimentos, así como reducir la absorción de los alimentos, y así promover la pérdida de peso. La cirugía está indicada para personas con obesidad que, a pesar de los cambios en la dieta, el régimen de ejercicio y, a veces, los medicamentos recetados para reducir la obesidad, no pueden mantener la pérdida de peso a largo plazo o la pérdida de peso insuficiente.(18)

2.2 Fundamentación teórica

1.1.6 Artrosis

La Artrosis, conocida también como osteoartrosis u osteoartritis (OA), es definida por la Sociedad Internacional de Investigación de Osteoartritis (OARSI por sus siglas en inglés) como una patología que afecta las articulaciones móviles en las que se produce estrés celular y degradación de la matriz extracelular del cartílago en respuesta al desarrollo de pequeñas lesiones que progresan a mayor extensión y producto de esto se ocasiona una inadecuada reparación, además de activación de vías proinflamatorias inmunológicas ²⁵.

Es una enfermedad que compromete toda la articulación; pues si bien el cartílago es el principalmente afectado también lo hacen todo el conjunto de estructuras que constituyen la articulación como el tejido sinovial, hueso subcondral, ligamentos, músculos y tendones²⁶.

1.1.7 Gonartrosis

La gonartrosis es un tipo de artrosis que se localiza en la rodilla; es una patología crónica, degenerativa e inflamatoria²⁷.

1.1.8 Etiología

Según su etiología la artrosis se clasifica en primaria o idiopática que se da en aquellos pacientes que no presentan patologías previas estas a su vez pueden ser localizadas o generalizadas o bien puede tratarse de una OA secundarias a

procesos conocidos como enfermedades inflamatorias (artritis reumatoide, artritis crónica juvenil, espondiloartropatías), enfermedades metabólicas (gota, diabetes, acromegalia), alteraciones anatómicas (escoliosis, genu varo)²⁷.

1.1.9 Factores de riesgo

1.1.9.1.1 Factores de riesgo modificables

Obesidad: A nivel mundial la obesidad es calificada como un problema de salud pública. La obesidad y gonartrosis tienen una relación directamente proporcional, es decir una persona obesa tiene mayor riesgo de padecer gonartrosis que una persona con un peso normal. Posiblemente el sobreesfuerzo que realiza la articulación sea la principal razón para que se produzca la degeneración articular, esto se puede ver influenciado por la presencia de deformidad en varo de la rodilla que aumenta el proceso de degeneración a este nivel. En varios estudios se establece que el desarrollo de artrosis por el mecanismo de sobrecarga, no explicaría del todo el papel de la obesidad como desarrollo de artrosis ya que en pacientes obesos también se produce en gran cantidad artrosis en la articulación de la mano y no solo en articulaciones de carga como rodilla o cadera por ello se considera que también intervienen mediadores inflamatorios que son activados por el tejido adiposo²⁸.

La leptina es una proteína producida por los adipocitos (también por el estómago, músculo esquelético, células de la glándula hipofisiaria y placenta) y expresada por el gen OB (de obeso)²⁹; tiene importancia ya que puede intervenir en el origen y desarrollo de la artrosis. Las mujeres al tener mayor proporción de grasa corporal que los hombres esta sería la razón por la que en ellas se encuentre niveles más altos y de ahí que el sexo femenino sea el dominante en los casos de artrosis²⁸.

Ocupación y actividad: trabajos que realicen mayor impacto en las articulaciones, por la repetición de flexión y fuerza utilizada; como los mineros, albañiles, agricultores, entre otros. Deportes competitivos como el ciclismo, futbol y corredores también influyen para el desarrollo de gonartrosis²⁷.

Densidad mineral ósea: mientras mayor sea la densidad mineral ósea menor es la capacidad de hueso para amortiguar las vibraciones y proteger el cartílago articular²⁷.

Alteraciones biomecánicas: se producen por una alteración en la articulación por una mala distribución entre la fuerza que asciende del suelo desde el pie y descende del tronco desde las caderas las presentaciones son: genu varo (rodillas en paréntesis) o genu valgo (rodillas en X)²⁷.

Lesiones articulares previas: rotura del ligamento cruzado anterior (LCA), anomalías en los meniscos o menisectomía mayor al 30% aumentan el riesgo de artrosis de rodilla²⁷.

Factores nutricionales: existen hipótesis Numerosos estudios han postulado hipótesis de los beneficios de las vitaminas C, E y D y una alimentación variada con gran ingesta de fibra se asocian a menor riesgo de artrosis dolorosa de rodilla y viceversa²⁷.

1.1.9.1.2 Factores de riesgo no modificables

Sexo: la prevalencia y gravedad de la artrosis de rodilla es mayor en las mujeres.

Edad: factor de riesgo de artrosis más significativo, frecuencia elevada de artrosis grave a medida que avanza la edad siendo los 50 años el punto de ascenso.

Genética: polimorfismo del gen LRCH1 en el cromosoma 13 se asocia con artrosis, pero en la gonartrosis tiene baja relación la genética al contrario de otras articulaciones como cadera y manos donde tiene mayor relevancia.

Raza: existen razas como la negra que tiene mayor probabilidad de padecer gonartrosis.

1.1.10 Fisiopatología

Existen tres factores primordiales que intervienen en la fisiopatología de la OA:

- Factores mecánicos. Determinadas zonas de la rodilla, generalmente aquellas que soportan más carga, están sometidas a tensiones repetidas en el tiempo²⁷.

- Mecanismos enzimáticos. Como se dijo anteriormente, los condrocitos son los elementos celulares encargados de mantener la homeostasis del cartílago, siendo los responsables del metabolismo de la matriz extracelular del cartílago y manteniendo un equilibrio entre la síntesis y destrucción de la misma. La artrosis cursa con alteraciones metabólicas, que se deben a un aumento de la síntesis y actuación de ciertas enzimas, llamadas proteasas, las cuales participan en la degradación de la matriz cartilaginosa. Esta alteración produce secundariamente un aumento de la proteólisis, una pérdida de colágeno tipo II y la degradación de las fibrillas intersticiales²⁷.
- Tejido sinovial. La inflamación del tejido sinovial en la artrosis es un factor determinante en la destrucción del cartílago articular y en la codificación de esta patología²⁷.

1.1.11 Cuadro clínico

La articulación de la rodilla se compone de tres compartimentos, en orden de mayor a menor frecuencia de afectación se detallan: femorotibial medial, femorotibial lateral, femoropatelar o femororrotuliano²⁷. El daño generalmente es bilateral, pero si es unilateral, podría deberse a traumatismos o rotura meniscal. La gonartrosis tiene como síntoma principal el dolor; cuya localización será en el compartimento afectado. También se presenta rigidez, afectación funcional con disminución de la capacidad de flexión y extensión de la rodilla, crepitaciones a la palpación o en estadios avanzados de la enfermedad incluso oíbles. Y en algunos casos se pueden manifestar derrames sinoviales y dolor en la línea articular²⁵.

1.1.12 Clasificación

Para determinar la cantidad de desgaste que ha sufrido la articulación de la rodilla se emplea las imágenes radiográficas y se clasifica a las OA con el uso de la escala de Kellgren y Lawrence²⁷:

0: es articulación normal

1 OA dudosa: dudoso estrechamiento del espacio articular, posibles osteofitos.

2 OA leve: posible estrechamiento del espacio articular Osteofitos.

3 OA moderada: estrechamiento del espacio articular, osteofitos moderados o múltiples, leve esclerosis, posible deformidad de los extremos de los huesos, marcado estrechamiento del espacio articular, abundantes osteofitos.

4 OA severa: esclerosis grave, deformidad de los extremos de los huesos.

1.1.13 Diagnóstico

En la gonartrosis clínica el diagnóstico se lo obtiene con una buena anamnesis y examen físico, sin necesidad de exámenes complementarios. Sin embargo, el uso de la radiografía simple de rodilla en las proyecciones anteroposterior, lateral y axial de rótula aumenta la especificidad del diagnóstico. Además, se debe tener presente que en pacientes asintomáticos puede evidenciarse alteraciones radiológicas, por lo que es de vital importancia tener elevada sospecha clínica cuando existen factores de riesgos antes mencionados³⁰.

Para valorar la gonartrosis se debe evaluar el dolor y la capacidad funcional que tiene el paciente por lo que se recurre a escalas estandarizadas, como EVA (escala visual analógica) utilizada para medir el dolor que consiste en el trazo de una línea recta que va con una numeración de izquierda a derecha del 1 al 10 siendo uno ausencia de dolor y 10 dolor severo se clasifica de la siguiente manera: valor < 4 significa dolor leve o leve-moderado, entre 4 y 6 dolor moderado a grave, >6 dolor muy intenso³¹.

Por otra parte, para medir la capacidad funcional de la rodilla se utiliza el cuestionario de calidad de vida WOMAC (Western Ontario McMaster University Osteoarthritis Index) constituido de 24 ítems que examinan 3 aspectos: dolor (5), rigidez (2), y capacidad funcional (17). Cada medida se la puntual de 0 a 4, donde 0 es ausencia de sintomatología y 4 máxima intensidad de síntomas²¹.

El Colegio Americano de Reumatología (ACR) creó criterios que favorecen la clasificación de los casos de OA en investigación (tabla 3)²⁷.

Tabla 3. Criterios de clasificación de Artrosis de Rodilla según ACR.

Clínicos	Clínicos y laboratorio	Clínicos y Rx
<p>Dolor en rodilla, la mayor parte de los días en el último mes. Más por lo menos unos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad > 50 • Rigidez < 30 minutos • Crépito • Dolor óseo a presión • Hipertrofia ósea • Sin calor a palpación 	<p>Dolor en rodilla, la mayor parte de los días en el último mes. Más, por lo menos, 5 de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad > 50 años. • Rigidez < 30 minutos • Crépito. • Dolor óseo a presión. • Hipertrofia ósea. • Sin calor a la palpación. • VSG < 40 mm/h. • Factor reumatoide negativo. • Líquido sinovial sugestivo de artrosis (< 2.000 leucocitos/ mm³). 	<p>Dolor en rodilla, la mayor parte de los días en el último mes. Más, por lo menos, 1 de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad > 50 años. • Rigidez < 30 minutos • Crépitos. • Osteofitos
<p>Sensibilidad: 95%</p> <p>Especificidad: 69%</p>	<p>Sensibilidad: 92%</p> <p>Especificidad: 75%</p>	<p>Sensibilidad: 91%</p> <p>Especificidad: 86%</p>

1.1.14 Tratamiento

El tratamiento es individualizado y gradual, esto debido a la poca correlación entre la clínica e imágenes de rayos x. Se establece de este modo un tratamiento No farmacológico que consiste en educación sanitaria brindando información sanitaria sobre autocuidado, modificación de estilos de vida sobre todo en la alimentación y en la practicas de actividades por ejemplo el ejercicio físico; la utilización de medidas de protección articular como el tipo de calzado, plantillas o el uso de bastón en pacientes con dolor moderado a intenso; el empleo de medidas físicas entre estas termoterapia, crioterapia y electroterapia²⁷.

En el tratamiento farmacológico se encuentran como primera línea el paracetamol 1 gramo cada 8 horas (hasta 4 g/ día), seguido de los AINES orales no selectivos ibuprofeno, naproxeno, diclofenacos más eficaces que paracetamol en pacientes con dolor moderado y grave, y con afectación inflamatoria articular en este caso también se recomiendan los fármacos modificadores de síntomas de acción lenta

El sulfato de glucosamina y el condroitín sulfato son eficaces para el control del dolor y la mejoría funcional. Los AINES inhibidores específicos de la COX-2 a diferencia de los anteriores estos presentan menor tasa de efectos gastrointestinales. Los AINES tópicos por su parte disminuyen el dolor y optimizan la funcionalidad durante las dos primeras semanas de tratamiento. Analgésicos opiáceos es la elección en pacientes con contraindicación de AINES. están contraindicados²⁷.

Por último, se encuentra el tratamiento quirúrgico que es reservado para los casos de pacientes con dolor crónico y limitación funcional moderada a severa con resistencia al tratamiento no quirúrgico y la intervención debe realizarse antes de que se instaure limitación funcional y dolor de elevada intensidad³¹ las opciones son lavado articular, osteotomía femoral o tibial o cirugía protésicas²⁷.

2.3 Antecedentes

Gurler D en la investigación titulada “La influencia de la obesidad en el dolor y la función en la osteoartritis de rodilla: comparación del índice de masa corporal con siete escalas de función de rodilla y dos escalas de dolor, 2022” realizada en la Universidad de Ciencias de la Salud, Hospital de Investigación y Capacitación de Samsun, Samsun, Turquía tuvo como objetivo evaluar la artrosis de rodilla con diferentes escalas y la relación con el IMC. Se usaron siete escalas y puntajes para la osteoartritis de rodilla, y dos escalas de dolor a 100 pacientes con osteoartritis de rodilla en estadio radiológicamente avanzado, la edad media de los pacientes en este estudio fue de 48 a 81 años, de los cuales 92 eran mujeres y 8 hombres. Se obtuvo como resultado que siete escalas distintas para la osteoartritis de rodilla se asociaron fuertemente con el índice de masa corporal, este hallazgo confirmó la relación entre la obesidad y la artrosis de rodilla y la fuerte correlación con la gravedad clínica y radiográfica. Sin embargo, se encontró que la obesidad no estaba asociada con el dolor de osteoartritis de rodilla. Los resultados de este estudio sugirieron que la asociación entre el dolor de la osteoartritis de rodilla y la obesidad aún debe investigarse a fondo ³².

En otro estudio de Alfieri FM et al. titulado “Estudio de la relación entre el peso corporal y funcional limitaciones y dolor en pacientes con artrosis de rodilla en Brasil año 2017” se realizó con el objetivo de evaluar la influencia del peso corporal en la capacidad funcional y el dolor de adultos y ancianos con artrosis de rodilla. La muestra estuvo formada por 107 pacientes ancianos y adultos con diagnóstico de artrosis de rodilla, estos participantes fueron separados en dos grupos según IMC y porcentaje de masa grasa corporal, se evaluó a cada grupo de acuerdo a movilidad funcional, dolor, rigidez, función, intensidad del dolor y umbral de tolerancia al dolor por presión. Se obtuvo como resultado predominio femenino en la muestra y la edad media fue de $61,8 \pm 10,1$ años. Al dividir la muestra tanto por índice de masa corporal como por adiposidad, el 89,7% de ellos tenían exceso de peso/adiposidad y el 59,8% eran obesos. No hubo diferencia entre los grupos con respecto a la edad, la intensidad del dolor, el umbral de tolerancia al dolor por presión, la movilidad funcional, la rigidez y la función. En conclusión, el aumento de peso favorece la severidad de la artrosis de rodilla y eleva la percepción del dolor³³.

En Ecuador se realizó un estudio por Gabriela Benavides titulado “Relación de artrosis de rodilla con el exceso de peso en pacientes adultos mayores que asisten al centro de rehabilitación física CERFIN de la ciudad de Tulcán en el periodo junio-septiembre 20/20” cuyo objetivo era Determinar la relación que existe entre la artrosis de rodilla y el exceso de peso en personas adultas mayores que asisten al centro de rehabilitación física CERFIN. La muestra fue de 30 pacientes con una edad promedio de 60 años, de los cuales el 55% padecían sobrepeso, el 35% obesidad y solo el 10% de pacientes presentó normopeso. En este estudio de tipo observacional con enfoque cuantitativo demostró que existe relación entre el exceso de peso y el grado de artrosis de rodilla en adultos mayores, y esta relación es directamente proporcional, es decir, a mayor peso del anciano, mayor riesgo de desarrollar artrosis de rodilla³⁴.

2.4 MARCO LEGAL

De acuerdo al Capítulo II de la alimentación y nutrición:

Art. 16.- El Estado establecerá una política intersectorial de seguridad alimentaria y nutricional, que propenda a eliminar los malos hábitos alimenticios, respete y fomente los conocimientos y prácticas alimentarias tradicionales, así como el uso y consumo de productos y alimentos propios de cada región y garantizará a las personas, el acceso permanente a alimentos sanos, variados, nutritivos, inocuos y suficientes. Esta política estará especialmente orientada a prevenir trastornos ocasionados por deficiencias de micro nutrientes o alteraciones provocadas por desórdenes alimentarios.

2.5 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

2.5.1 Las variables del proyecto de investigación

Variable independiente

Obesidad

Variable dependiente

Desarrollo de gonartrosis

Variables intervinientes

Edad

Sexo

Talla

Peso

2.5.2 Operacionalización de las variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA VALORATIVA	FUENTE
Obesidad	Acumulación excesiva de grasa corporal y un IMC >30 kg/m ²	Medidas antropométricas	IMC= peso/ talla al cuadrado	IMC: 30 a 34,9 kg/m ² IMC:35 a 39,9 kg/m ² IMC: ≥ a 40 kg/m ²	Base de datos e historia clínica
VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA VALORATIVA	FUENTE
Gonartrosis		Desgaste articular	Escala de Kellgren y Lawrence ²	0 articulación normal 1 OA dudosa 2 OA leve 3 OA moderada 4 OA severa	Base de datos, historia clínica telepacs
VARIABLES INTERVINIENTES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA VALORATIVA	FUENTE
Edad	Tiempo que ha vivido una persona al día de realizar el estudio.	Edad cronológica	Números absolutos	Ordinal: Adulthood (27- 59 años) Persona Mayor (60 años o más) envejecimiento y vejez.	Base de datos e historia clínica
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer y puede ser femenino o masculino.	Genero	Fenotipo	Nominal: femenino Masculino	Base de datos e historia clínica

CAPITULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFONQUE

3.2 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

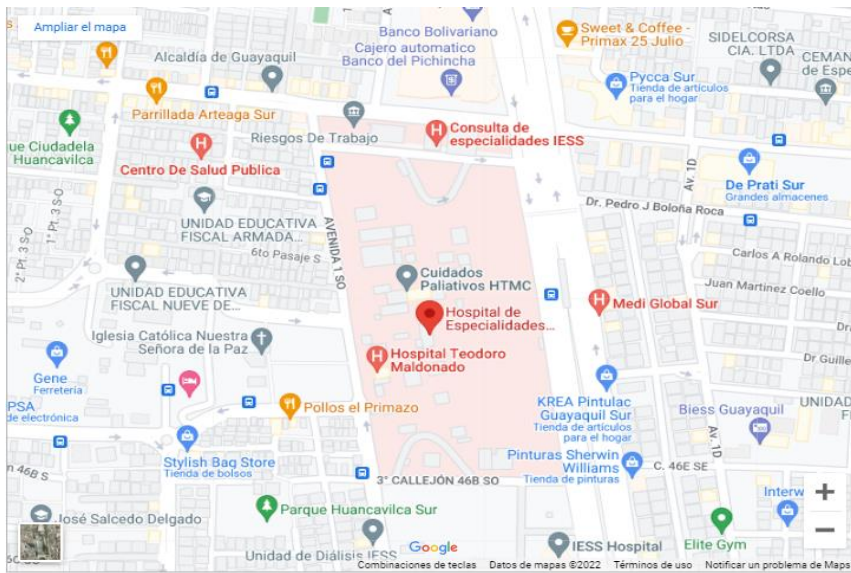
La investigación presenta un diseño descriptivo y analítico con un enfoque cuantitativo realizado en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo.

3.3 NIVELES DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo de investigación presenta un nivel descriptivo, correlacional y analítico.

3.4 PERÍODO Y LUGAR DONDE SE DESARROLLA LA INVESTIGACIÓN

Lugar: Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, provincia del Guayas, ciudad de Guayaquil, dirección Guayaquil, Av. 25 de Julio y Av. Ernesto Albán Mosquera, junto al Mall del Sur.



El 7 de octubre de 1970 se inaugura el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, destacando en especialidades como cirugía

cardiovascular, nefrología, trasplante de riñón, laboratorio hormonal y de citogenética, así como en áreas como oftalmología, gineco-obstetricia, fisioterapia, y rehabilitación. Su misión principal es brindar atención de salud especializada a través de estándares nacionales e internacionales para los afiliados, derechos habientes de la seguridad social y beneficiarios de la Red Pública Integral de Salud contribuyendo al buen vivir.

Periodo: 2017-2021

3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.5.1 POBLACIÓN

La población de este trabajo será finita

3.5.2 Muestra

Cálculo de la Muestra

$$n = \frac{Z_a^2 * N * p * q}{i^2 (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

Muestreo

Criterios de inclusión

- Todo paciente con diagnóstico de obesidad y gonartrosis.
- Historias clínicas con datos completos de los pacientes.
- pacientes con diagnóstico de obesidad y gonartrosis de diferentes especialidades médicas del Hospital Teodoro Maldonado.

Criterios de exclusión

- Paciente con diagnóstico solo de obesidad.

- paciente con diagnóstico solo de gonartrosis.
- Historias clínicas incompletas.

3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información para este estudio se obtuvo a través de las Historias clínicas proporcionadas por el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, mediante una carta de autorización del tema de tesis firmada por la Autoridad competente de la Universidad, Carta de Solicitud dirigida al Coordinador de Investigación HTMC Mgs. Javier Carrillo Ubidia.

Los datos para esta investigación se obtendrán de pacientes con diagnóstico de Cie 10 de:

M175 otras gonartrosis secundarias

M174 otras gonartrosis secundarias, bilaterales

M179 gonartrosis, no especificada

E660 obesidad

E669 obesidad, no especificada

3.7 ASPECTOS ÉTICOS

3.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

4.2 DISCUSIÓN

CAPÍTULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

5.2 RECOMENDACIONES

ANEXOS

REFERENCIAS

- 1 Suárez Carmona W, Sánchez Oliver A, González Jurado J. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. Rev Chil Nutr [Internet]. 2017 [cited 2022 Jun 20];44(3):226–33. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182017000300226&script=sci_arttext&tlng=pt
- 2 Carretero Gómez J, Ena J, Arévalo Lorido JC, Seguí Ripoll JM, Carrasco-Sánchez FJ, Gómez-Huelgas R, et al. La obesidad es una enfermedad crónica. Posicionamiento del grupo de trabajo de Diabetes, Obesidad y Nutrición de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI) por un abordaje centrado en la persona con obesidad. Rev Clin Esp [Internet]. 2020;221(9):509–16. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256520301806>
- 3 Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2021 [citado 19 jun 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- 4 Kaufer-Horwitz M, Pérez J. La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. Rev. Interdiscip. [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 20];10(26):147. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-57052022000100147&script=sci_arttext
- 5 Lim Y, Boster J. Obesity and Comorbid Conditions [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cited 2022 Jun 10]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK574535/>
- 6 Hsu H, Siwiec RM. Knee Osteoarthritis [Internet]. Nih.gov. StatPearls Publishing; 2019 [cited 2022 Jun 10]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507884/>
- 7 Álvarez A, Soto R, García Y. Dolor en la Artrosis de Rodilla. Rev chil ortop traumatol [Internet]. 2019;60(03):106–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0039-1698796>

- 8 Rodrigues Cambiriba A, Santos IC, de Souza Marques DC, Mendes de Oliveira F, Marques Gomes Bertolini SM, Alves Araújo CG, et al. Effects of two resistance exercise programs on the health-related fitness of obese women with pain symptoms in the knees. *Rev Fac Med Humana* [Internet]. 2021 [cited 2022 Jun 20];22(1):30–41. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312022000100030&script=sci_arttext
- 9 Malo Serrano M, Castillo M. N, Pajita D. D. La obesidad en el mundo. *Anales de la Facultad de Medicina* [Internet]. 2017 Jul 17 [cited 2022 Jun 12];78(2):67. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v78n2/a11v78n2.pdf>
- 10 Organización Mundial de la Salud. Obesidad [Internet]. [citado 19 jun 2022]. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/obesity#tab=tab_1
- 11 Organización Panamericana de la Salud. Prevención de la Obesidad [Internet]. [citado 19 jun 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>
- 12 Ministerio de Salud Pública. Encuesta Steps Ecuador 2018 MSP, INEC, OPS/OMS. Vigilancia de enfermedades no transmisibles y factores de riesgo [Internet]. MSP: Ecuador 2018 [citado 19 jun 2022]. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/INFORME-STEPS.pdf>
- 13 Mayoral Rojals V. Epidemiología, repercusión clínica y objetivos terapéuticos. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2021 [cited 2022 Jun 20];28:4–10. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462021000100004
- 14 Cartas US, Bejarano SJC, González EMV. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con osteoartritis del cantón Riobamba. *Rev cuba reumatol* [Internet]. 2018 [cited 2022 Jun 20];21(1):55. Available from: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/640/html>
- 15 Ciangura C, Carette C, Faucher P, Czernichow S, Oppert J-M. Obesidad del adulto. *EMC - Tratado Med* [Internet]. 2017;21(2):1–10. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1636541017842458>
- 16 Khanna D, Rehman A. Pathophysiology of Obesity [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 [cited 2022 Jun 10]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572076/>
- 17 10. Panuganti KK, Kshirsagar RK. Obesity [Internet]. Nih.gov. StatPearls Publishing; 2022 may 2 [cited 2022 Jun 17]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459357/>
- 18 11. Weir CB, Jan A. BMI Classification Percentile And Cut Off Points [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 [cited 2022 Jun 17]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541070/>
- 19 12. Jennifer pedroza P. LA VALORACIÓN DIAGNÓSTICA, DEL PACIENTE. "EVALUACIÓN DEL PACIENTE OBESO: ANAMNESIS Y EXPLORACIÓN CLÍNICA [Internet]. 2019 [cited 2022 Jun 28]. Available from: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/61930903/RecomendacionesACE_Obesidad-final-contenidodinamico20200129-131027-13u4bpj-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1656462050&Signature=GYjzr7I0SHV0734DXR8i2dnRkVuOm~2WV86PoOXkMJZxWWqY7jiAPLbJDN~CA8MdpwjrmJ9KQbQjGx8Th8HW6atomunytew2KZRVYwjY68pVtxa~XLYnA9Ln8d0EPNf-ctExdQhsQt1eHdu4tjHVTrByK72d2egl-zZ0WSwB-HryUPAGZZI02mVoNJGoMcQX0OHOWh3vvyvaQaM43HCm8zMsV1CwRWy6UBS52xRzmUP2D-6FMkxKAUXEnmFQ5L48Dgr2GHeAGzJSIWEuMX51sPObuTMeqXkvZhyhHXoGqPHN7jme9UOrOtAzKlbiUmUtjorc2nsEtcRpN0rqKdlcQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=49
- 20 13. Cabrera Gámez M, Domínguez Alonso E, Mustelier González M, Acosta Cedeño A, Turcios Tristán SE, Cabrera Gámez M, et al. Manifestaciones clínicas predictivas del diagnóstico del hipercortisolismo endógeno. *Revista Cubana de Endocrinología* [Internet]. 2021 Apr 1 [cited 2022 Jun 28];32(1). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532021000100001&script=sci_arttext&lng=en

- 21 14. Jaime Eduardo Ordóñez Molina, John Jairo Duque Ossman, Ricardo Javier Rosero Revelo, Jorge Iván Palacio Uribe. RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE ENDOCRINOLOGÍA, DIABETES Y METABOLISMO PARA EL MANEJO DE LA OBESIDAD. Grupo Distribuna [Internet]. 2019 [cited 2022 Jun 29];43–64. Available from: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/61930903/RecomendacionesACE_Obesidad-final-contenidodinamico20200129-131027-13u4bpj-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1656556933&Signature=WzLu7rkazyqoQ1goEESfLV5kBHTzpZBTcyZoRj5JgXG9Z0WwFRBweFwGXAoBpb4IAquo1123DGnMXrCgYQIsRMoDsZ6Ab52qqu66XtwWfDu6g~T3KcgAozm6fysXpdxhUXsirhQKuloRY4aQoZ3MY2STNr7HmMFJJZL4rq4z7JY4c4w7J5Vv8g4SX5q~lk73qJr0oAm3UECWryzkoyae6PqglREpz2IlmLBg4EN7yx5QqhVtBf9mjA3OSUm7pMSkAxqJ-5jy7YbpjSJDnQ4TO0Wkt0hy3mZr9UPZRb67nJT3SI~2tdsaG5tsISVYgvLLIP9HIOqmsOtmRtDcmzqA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=49
- 22 Yearwood L, Masood W. Behavioral Approaches To Obesity Treatment [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 [cited 2022 Jun 29]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570565/>
- 23 16. Kumar RB, Aronne LJ. Pharmacologic Treatment of Obesity [Internet]. Nih.gov. MDText.com, Inc.; 2017 [cited 2022 Jun 30]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279038/>
- 24 17. Sainz RR, Magaña PB, Castellón MG, Abad MIC, Tisner EB, Gareta SM. Abordaje de la obesidad y tratamiento quirúrgico. Revista Sanitaria de Investigación [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 30];3(5):79. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8466860>
- 25 Borstnar, Ciril Rozman, and Francesc Cardellach, eds. *Farreras Rozman. Medicina Interna*. Elsevier Health Sciences, 2020.
- 26 Roux, C-H. "Fisiopatología de la artrosis." *EMC-Podología* 22.4 (2020): 1-20.
- 27 Fernández, María García, and Arancha Bueno Pérez. *Abordaje fisioterapéutico en la artroplastia total de rodilla*. Grupo Editor RCA, 2020.
- 28 Firestein, Gary S., et al. Kelley y Firestein. *Tratado de reumatología: En dos volúmenes*. Elsevier Health Sciences, 2018.
- 29 Quintanar, J. Luis, and Eva Salinas. "Papel dual de la leptina en la obesidad." *Lux Médica* 17.50 (2022).
- 30 Peña, Miguel, et al. "Tratamiento conservador de artrosis de rodilla: revisión bibliográfica." *Rev. ANACEM (Impresa)* (2020): 74-80.
- 31 Espinosa-Morales, Rolando, et al. "Reunión multidisciplinaria de expertos para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartritis. Actualización basada en evidencias." *Medicina interna de México* 34.3 (2018): 443-476.
- 32 6. Gurler Deniz. The Influence of Obesity on Pain and Function in Knee Osteoarthritis: Comparison of Body Mass Index With Seven Knee Function Scales and Two Pain Scales. *Cureus* [Internet]. 2022 Apr 20 [cited 2022 Jun 16]; Available from: <https://www.cureus.com/articles/89643-the-influence-of-obesity-on-pain-and-function-in-knee-osteoarthritis-comparison-of-body-mass-index-with-seven-knee-function-scales-and-two-pain-scales#conclusions>
- 33 7. Alfieri FM, Silva NC de Oliveira, Battistella LR. Study of the relation between body weight and functional limitations and pain in patients with knee osteoarthritis. *Einstein (São Paulo)* [Internet]. 2017 Sep [cited 2022 Jun 16];15(3):307–12. Available from: <https://www.scielo.br/j/eins/a/Z7H4SjZbxfFsc3RMzRny4PP/?lang=en>
- 34 Benavides Rosero GL. Relación de artrosis de rodilla con el exceso de peso en pacientes adultos mayores que asisten al centro de rehabilitación física CERFIN de la ciudad de Tulcán en el periodo junio- septiembre 20/20 [Internet]. Repositorio Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 2022 [cited 2022 Jun 16]. Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18933/Trabajo%20de%20Disertaci%C3%B3n-Gabriela%20Benavides.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

