



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

**“OBESIDAD Y SU RELACIÓN EN EL DESARROLLO DE
GONARTROSIS EN PACIENTES DEL HOSPITAL TEODORO
MALDONADO CARBO”**

AUTORES:

ESPINOZA MORANTE MARÍA LISSETTE

GARCIA QUIÑONEZ TATIANA LISBETH

TUTOR:

DRA. MOSQUERA HERRERA CARMEN EULALIA MSC

GUAYAQUIL, SEPTIEMBRE 2022



Universidad de Guayaquil

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

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

**“OBESIDAD Y SU RELACIÓN EN EL DESARROLLO DE GONARTROSIS EN
PACIENTES DEL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO”**

PERIODO 2018-2021

AUTORES:

ESPINOZA MORANTE MARÍA LISSETTE

GARCIA QUIÑONEZ TATIANA LISBETH

TUTOR:

DRA. MOSQUERA HERRERA CARMEN EULALIA MSC

GUAYAQUIL, SEPTIEMBRE 2022

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	OBESIDAD Y SU RELACIÓN EN EL DESARROLLO DE GONARTROSIS EN PACIENTES DEL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO PERIODO 2018-2021		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	ESPINOZA MORANTE MARIA LISSETTE GARCIA QUIÑONEZ TATIANA LISBETH		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	TUTOR: DRA. CARMEN MOSQUERA HERRERA MSC REVISOR: DR. JHONNY IVAN MELGAR CELLERI		
INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		
UNIDAD/FACULTAD:	CIENCIAS MÉDICAS		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	MEDICINA GENERAL		
GRADO OBTENIDO:	MÉDICO		
FECHA DE PUBLICACIÓN:		No. DE PÁGINAS:	65
ÁREAS TEMÁTICAS:	Nutrición y Traumatología		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Obesidad, gonartrosis, IMC, Escala de Kellgren y Lawrence		
RESUMEN/ABSTRACT: La obesidad es una enfermedad crónica producida por la acumulación excesiva de grasa corporal; tiene una alta repercusión en la salud mundial ya que conlleva a múltiples complicaciones; entre estas a nivel musculo esquelético se encuentra la gonartrosis un tipo de artrosis degenerativa e inflamatoria localizada en la rodilla que a largo plazo puede resultar incapacitante. Objetivo general: Determinar la relación entre la obesidad y el desarrollo de gonartrosis en pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (HTMC) en el periodo 2018 - 2021. Objetivos específicos: Investigar la incidencia de pacientes obesos que han desarrollado gonartrosis en el HTMC, Caracterizar el cuadro clínico de obesidad y gonartrosis de los pacientes del HTMC, Correlacionar el diagnóstico de la obesidad con el desarrollo de gonartrosis en pacientes del HTMC. Resultados: La incidencia de pacientes obesos que han desarrollado gonartrosis fue mayor en el año 2019 con un 0.52%. El sexo con mayor afectación es el femenino 77.32%, la clínica relacionada a la obesidad fue constipación 15,71% y edema de miembros inferiores 7,22%; sugestiva de gonartrosis la gonalgia bilateral 53,09% y unilateral 30,41% seguido de limitación funcional 25,26%. El grado II fue el de mayor porcentaje tanto de obesidad 36.08% como de gonartrosis 30,41%. Los pacientes con obesidad grado III y gonartrosis II tuvieron el mayor porcentaje de 13.40%. Conclusión: La obesidad y gonartrosis son patologías mayormente asociadas al sexo femenino, con sintomatología más común de gonalgia y constipación; el grado de obesidad influye directamente en el grado de gonartrosis.			
ADJUNTO PDF:	SI x	NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0981018135 0967752709		E-mail: tatiana.garciaq@ug.edu.ec maria.espinozamor@ug.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil		
	Teléfono: (5934) 228 1148		
	E-mail: facultad.decmmedicas@ug.edu.ec		



Universidad de Guayaquil

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE MEDICINA

UNIDAD DE TITULACIÓN

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y DE AUTORIZACIÓN DE LICENCIA GRATUITA

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

Nosotras, GARCIA QUIÑONEZ TATIANA LISBETH con C.I. No. 1207245117 y ESPINOZA MORANTE MARIA LISSETTE con C.I. No. 1205145681, certificamos que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es "OBESIDAD Y SU RELACIÓN EN EL DESARROLLO DE GONARTROSIS EN PACIENTES DEL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO" son de nuestra absoluta propiedad y responsabilidad, en conformidad al Artículo 114 del **CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN***, autorizo/amo la utilización de una licencia gratuita intransferible, para el uso no comercial de la presente obra a favor de la Universidad de Guayaquil.



Firmado electrónicamente por:
TATIANA LISBETH
GARCIA QUIÑONEZ

GARCÍA QUIÑONEZ TATIANA LISBETH

C.I. 1207245117



Firmado electrónicamente por:
MARIA LISSETTE
ESPINOZA
MORANTE

ESPINOZA MORANTE MARIA LISSETTE

C.I. 1205145681

***CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN** (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrada **DRA. MOSQUERA HERRERA CARMEN EULALIA MSC** tutora del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por **ESPOZA MORANTE MARIA LISSETTE C.I. 1205145681** y **GARCIA QUIÑONEZ TATIANA LISBETH C.I. 1207245117**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de MÉDICOS.

Se informa que el trabajo de titulación: **“OBESIDAD Y SU RELACIÓN EN EL DESARROLLO DE GONARTROSIS EN PACIENTES DEL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO PERIODO 2018-2021”**, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio Turnitin quedando el 7% de coincidencia.

OBESIDAD Y SU RELACIÓN EN EL DESARROLLO DE
 GONARTROSIS PACIENTES DEL HOSPITAL TEODORO
 MALDONADO CARBO PERIODO 2018-2021

ORIGINALITY REPORT

7

%
SIMILARITY INDEX

6

%
INTERNET SOURCES

2

%
PUBLICATIONS

1

%
STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

< 1%

★ Submitted to Universidad Anáhuac Poniente --
 Investigaciones y Estudios Superiores, S.C.

Student Paper



firmado electrónicamente por:
CARMEN EULALIA
MOSQUERA HERRERA

DRA. CARMEN EULALIA MOSQUERA HERRERA MSC
C.I. 0905218913



Universidad de Guayaquil

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN

Guayaquil, 13 de Septiembre del 2022

DR. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ MATÍAS

DIRECTOR DE LA CARRERA DE MEDICINA FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación "**OBESIDAD Y SU RELACIÓN EN EL DESARROLLO DE GONARTROSIS EN PACIENTES DEL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO**" de las estudiantes **ESPINOZA MORANTE MARIA LISSETTE** con **CI. 1205145681** y **GARCIA QUIÑONEZ TATIANA LISBETH** con **CI. 1207245117**, indicando que han cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- Los estudiantes demuestran conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que los estudiantes **ESPINOZA MORANTE MARIA LISSETTE** con **CI. 1205145681** y **GARCIA QUIÑONEZ TATIANA LISBETH** con **CI. 1207245117** están aptos para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,



firmado electrónicamente por:
CARMEN EULALIA
MOSQUERA HERRERA

DRA. CARMEN EULALIA MOSQUERA HERRERA MSC
C.I. 0905218913

ANEXO VIII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR

Guayaquil, 20 de septiembre 2022

Dr. José Luis Rodríguez
DIRECTOR (A) DE LA CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD CIENCIAS MEDICAS
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del Trabajo de Titulación OBESIDAD Y SU RELACIÓN EN EL DESARROLLO DE GONARTROSIS PACIENTES DEL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO del o de los estudiante (s) ESPINOZA MORANTE MARIA LISSETTE con CI. 1205145681 y GARCIA QUIÑONEZ TATIANA LISBETH con CI. 1207245117. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de 15 palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.

La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo 5 años.

La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.

El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica el que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante está apto para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

JHONNY IVAN
MELGAR
CELLERI

Digitally signed by
JHONNY IVAN MELGAR
CELLERI
Date: 2022.09.20 22:21:11
-05'00'

Dr. Melgar Celleri Jhonny Iván

C.I. 0910155639

FECHA: 20 SEPTIEMBRE 2022

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada especialmente a mi madre por todo su apoyo incondicional y a cada persona que estuvo a mi lado, ya que sin su presencia, motivación y buenos deseos no me habría convertido en quien soy ahora.

Maria Lissette Espinoza Morante

DEDICATORIA

Incontables son las personas a las que quiero dedicarle la elaboración de esta tesis, me refiero a mi familia porque sin el aporte de cada uno de ellos no hubiera podido llegar hasta este punto de mi vida estudiantil. Me llena de alegría y con lágrimas en los ojos por la satisfacción que ahora estoy sintiendo creo firmemente que por más largo que parezca el camino todo esfuerzo trae su recompensa.

Tatiana Lisbeth García Quiñonez

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por bendecirme y colocar a las personas correctas en mi vida, regalarme sobretodo sabiduría y paciencia.

Gracias a mi familia por estar presente en cada etapa de esta hermosa carrera, motivándome a seguir estudiando, darme energías cuando sentía que no podía avanzar, gracias a mi pareja que por siempre preocuparse por mí y ofrecerme todo lo que estaba a su alcance.

Gracias a mi tutora por guiarnos en el desarrollo de esta investigación, por estar siempre predispuesta a ofrecernos sus conocimientos y ayuda.

Maria Lissette Espinoza Morante

AGRADECIMIENTO

Dios, qué sería de mí sin su misericordia, estoy fielmente agradecida por permitirme llegar a donde estoy; por darme fuerzas cuando he sentido que no podía más. Quiero aprovechar esta oportunidad también para agradecerle formalmente a mi Tía Gina que desde mis inicios de estudios académicos ha sido la que me ha guiado en cada paso hasta la presente, a mi madre que ha velado y creído en mí junto con mi padre, abuelita y tío; ellos mi razón de ser y los que me incentivan a esforzarme cada día. Quiero mencionar, por último, pero sin restarle importancia a la Dra. Carmen Mosquera quien demostró en cada tutoría que nos dio su pasión por enseñar; lo que permitió que podamos realizar un excelente trabajo, me llevo esto de ella y es el dar siempre lo mejor en cada cosa que realicemos. Eternamente agradecida.

Tatiana Lisbeth García Quiñonez

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
1 EL PROBLEMA	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.2.1. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	5
1.3. JUSTIFICACIÓN	5
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.4.1. Objetivo general	6
1.4.2. Objetivos específicos.....	6
1.5. HIPÓTESIS	6
1.6. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.7. VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	7
CAPITULO II	8
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1. MARCO CONCEPTUAL	8
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	13
2.3. ANTECEDENTES	19
2.4. MARCO LEGAL	21
2.5. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	22
2.5.1. Las variables del proyecto de investigación	22
2.5.2. Operacionalización de las variables	23
CAPÍTULO III	24
3. MARCO METODOLÓGICO.....	24
3.1. ENFOQUE	24
3.2. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	24
3.3. NIVELES DE INVESTIGACIÓN	24
3.4. PERÍODO Y LUGAR DONDE SE DESARROLLA LA INVESTIGACIÓN .	24
3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA	25

3.5.1. POBLACIÓN.....	25
3.5.2. MUESTRA.....	25
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN 26	
3.7. ASPECTOS ÉTICOS	27
3.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.....	27
CAPÍTULO IV.....	28
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	28
4.1. RESULTADOS.....	28
4.2. DISCUSIÓN	34
CAPÍTULO V.....	37
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	37
5.1. CONCLUSIONES	37
5.2. RECOMENDACIONES.....	38
BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXOS	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de clasificación de artrosis de rodilla según ACR	18
Tabla 2. Operacionalización de variables.....	23
Tabla 3. Incidencia de obesidad y gonartrosis en pacientes del HTMC	44
Tabla 4. Distribución por sexo y edad de pacientes con obesidad y gonartrosis del HTMC.....	44
Tabla 5. Cuadro clínico de la obesidad en los pacientes del HTMC.	44
Tabla 6. Cuadro clínico de gonartrosis en los pacientes del HTMC	45
Tabla 7. Diagnóstico de obesidad por IMC en pacientes del HTMC.	45
Tabla 8. Criterios radiográficos de Kellgren y Lawrence en pacientes del HTMC.	45
Tabla 9. Localización radiológica de gonartrosis en paciente del HTMC.	46
Tabla 10. Relación entre el grado de obesidad y gonartrosis en los pacientes del HTMC.....	46

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Incidencia de obesidad y gonartrosis en el HTMC.....	28
Gráfico 2. Pirámide poblacional periodo 2018-2021	29
Gráfico 3. Caracterización de cuadro clínico de obesidad de los pacientes del HTMC	30
Gráfico 4. Caracterización de cuadro clínico de gonartrosis en los pacientes de HTMC	31
Gráfico 5. Diagnóstico de obesidad por IMC en pacientes del HTMC	32
Gráfico 6. Criterios radiográficos de Kellgren y Lawrence en pacientes del HTMC	32
Gráfico 7. Localización radiológica de gonartrosis en paciente del HTMC.....	33
Gráfico 8. Relación entre el grado de obesidad y gonartrosis en los pacientes del HTMC.....	33

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Fórmula para muestra finita	47
Anexo 2. Fórmula cálculo de incidencia	47
Anexo 3. Árbol del Problema.....	47
Anexo 4. Tríptico de información preventiva	48
Anexo 5. Entrega de trípticos previo al inicio de la charla educativa.....	49
Anexo 6. Exposición de la temática por cada autora	49



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN

**OBESIDAD Y SU RELACIÓN EN EL DESARROLLO DE GONARTROSIS EN
PACIENTES DEL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO**

Autores:

Espinoza Morante María Lissette
García Quiñonez Tatiana Lisbeth

Tutor: Dra. Carmen Eulalia
Mosquera Herrera MSC

RESUMEN

La obesidad es una enfermedad crónica producida por la acumulación excesiva de grasa corporal; tiene una alta repercusión en la salud mundial ya que conlleva a múltiples complicaciones; entre estas a nivel musculo esquelético se encuentra la gonartrosis un tipo de artrosis degenerativa e inflamatoria localizada en la rodilla que a largo plazo puede resultar incapacitante. Objetivo general: Determinar la relación entre la obesidad y el desarrollo de gonartrosis en pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (HTMC) en el periodo 2018 - 2021. Objetivos específicos: Investigar la incidencia de pacientes obesos que han desarrollado gonartrosis en el HTMC, Caracterizar el cuadro clínico de obesidad y gonartrosis de los pacientes del HTMC, Correlacionar el diagnóstico de la obesidad con el desarrollo de gonartrosis en pacientes del HTMC. Resultados: La incidencia de pacientes obesos que han desarrollado gonartrosis fue mayor en el año 2019 con un 0.52%. El sexo con mayor afectación es el femenino 77.32%, la clínica relacionada a la obesidad fue constipación 15,71% y edema de miembros inferiores 7,22%; sugestiva de gonartrosis la gonalgia bilateral 53,09% y unilateral 30,41% seguido de limitación funcional 25,26%. El grado II fue el de mayor porcentaje tanto de obesidad 36.08% como de gonartrosis 30,41%. Los pacientes con obesidad grado III y gonartrosis II tuvieron el mayor porcentaje de 13.40%. Conclusión: La obesidad y gonartrosis son patologías mayormente asociadas al sexo femenino, con sintomatología más común de gonalgia y constipación; el grado de obesidad influye directamente en el grado de gonartrosis.

Palabras clave: Obesidad, gonartrosis, IMC, escala de Kellgren y Lawrence.



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN

**OBESITY AND ITS RELATION TO THE DEVELOPMENT OF GONARTHROSIS IN
PATIENTS AT THE HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO**

Authors:

Espinoza Morante María Lissette
García Quiñonez Tatiana Lisbeth

Advisor: Dra. Carmen Eulalia
Mosquera Herrera MSC

ABSTRACT

Obesity is a chronic disease caused by excessive accumulation of body fat; it has a high impact on global health as it leads to multiple complications; among these at the musculoskeletal level is gonarthrosis, a type of degenerative and inflammatory osteoarthritis located in the knee that in the long term can be disabling. General objective: To determine the relationship between obesity and the development of gonarthrosis in patients of the Teodoro Maldonado Carbo Hospital (HTMC) in the period 2018 - 2021. Specific objectives: To investigate the incidence of obese patients who have developed gonarthrosis at HTMC, To characterize the clinical picture of obesity and gonarthrosis in HTMC patients, To correlate the diagnosis of obesity with the development of gonarthrosis in HTMC patients. Results: The incidence of obese patients who have developed gonarthrosis was higher in 2019 with 0.52%. The sex with the highest affection was female 77.32%, the obesity-related clinic was constipation 15.71% and lower limb edema 7.22%; suggestive of gonarthrosis bilateral gonalgia 53.09% and unilateral 30.41% followed by functional limitation 25.26%. Grade II had the highest percentage of both obesity 36.08% and gonarthrosis 30.41%. Patients with obesity grade III and gonarthrosis II had the highest percentage of 13.40%. Conclusion: Obesity and gonarthrosis are pathologies mostly associated with the female sex, with the most common symptomatology of gonarthrosis and constipation; the degree of obesity directly influences the degree of gonarthrosis.

Keywords: Obesity, gonarthrosis, BMI, Kellgren and Lawrence scale.

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica que altera el metabolismo del individuo; se caracteriza fenotípicamente por el peso elevado producto de la acumulación excesiva de tejido adiposo (1), diversos factores se interrelacionan para ponerla en evidencia razón por la cual es considerada una enfermedad de alta complejidad (2). De acuerdo a la OMS el índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a treinta es un indicador indirecto de obesidad (3). 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 erróneos (4).

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 rodilla(5).

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 traumatismos (6). La artrosis influye especialmente en las articulaciones de carga y aquellas con mayor movilidad de allí que las rodillas junto con la cadera y columna sean las más afectadas (7). 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 vida (8).

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 fluctuante (7).

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 Nutrición del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Este estudio está conformado por cinco capítulos que tienen la siguiente distribución. En el primer capítulo es 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 realizará 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 qué 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 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 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 se pasó del 4% al 8% en los niños y adolescentes de 5 a 19 años (9).

En el mundo aproximadamente 302 millones de personas se ven afectadas por el desarrollo de osteoartritis causando en su mayor parte discapacidad (10).

Cabe destacar la condición en la que se encuentra los **países que conforman la Región de las Américas** que ocupa el **primer lugar en tener la prevalencia más elevada de obesidad 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 masculino (11).

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 pasó 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 varió un poco al 64.7% (12).

En el Ecuador un estudio descriptivo de corte transversal con el título de “Caracterización clínico epidemiológica de la osteoartritis en el Cantón Colta” realizado en 475 pacientes con diagnóstico de artrosis entre los años 2017 y 2018 obtuvo resultados sobre las articulaciones con más afectación concluyendo que son las rodillas con el 39,37 % y con preponderancia en el conjunto de pacientes entre los 40 a 50 años con un porcentaje del 39,37 % determinó que en base a las enfermedades sobreañadidas en primer lugar se encuentra la hipertensión arterial con el 30,40%, quedando en segundo lugar la obesidad con 20,88% de presentación; demostrando relación entre gonartrosis y la obesidad(13).

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 sedentarismo (4). 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 acción (14).

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 Nutrición del HTMC.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existe relación entre la obesidad y el desarrollo de gonartrosis en los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2018 – 2021?

1.2.1. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la incidencia de pacientes obesos que han desarrollado gonartrosis en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2018 – 2021?

¿Cuál es el cuadro clínico y diagnóstico de la obesidad y gonartrosis en los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2018 – 2021?

¿De qué forma se correlaciona el diagnóstico de la obesidad con el desarrollo de gonartrosis en los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2018 – 2021?

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 y que acarrea complicaciones como la gonartrosis misma que al no ser tratada a tiempo puede resultar incapacitante lo que contribuye al aumento de los gastos de atención médica de modo que se generan costos adicionales para el país; convirtiendo esta enfermedad en un problema de salud pública. 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 (15).

Esta investigación brindará 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 existen casos 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 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 2018 - 2021.

1.4.2. Objetivos específicos

- 1.4.2.1.** Investigar la incidencia de pacientes obesos que han desarrollado gonartrosis en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2018 - 2021.
- 1.4.2.2.** Caracterizar el cuadro clínico y diagnóstico de la obesidad y gonartrosis de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2018 - 2021.
- 1.4.2.3.** Correlacionar el diagnóstico de la obesidad con el desarrollo de gonartrosis en pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2018 - 2021.

1.5. HIPÓTESIS

La obesidad es un factor de riesgo esencial para el desarrollo de gonartrosis en pacientes atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2018 – 2021.

1.6. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. Objeto de estudio: La obesidad

1.6.2. Campo de acción: Desarrollo de gonartrosis

1.6.3. Naturaleza: Descriptiva

1.6.4. Tema de investigación: Obesidad y su relación en el desarrollo de gonartrosis.

1.6.5. Lugar: Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo

1.6.6. Área: Consulta externa de Nutrición

1.6.7. Descripción del área: El HTMC cuenta con el área de consulta externa de nutrición donde tres consultorios son los destinados a acoger a los pacientes; estos son: el consultorio 59 en el que solo un personal de salud brinda la atención en la mañana y los consultorios 63 y 64 en los que existen dos jornadas (mañana y tarde) haciendo un total de cinco turnos diarios con una media de 13 pacientes atendidos por cada uno en el día.

1.6.8. Periodo: Enero a diciembre del 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

2. MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO CONCEPTUAL

2.1.1. 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 kg/m², asimismo, como una enfermedad crónica, gracias a su dimensión epidémica en el mundo y su repercusión en la salud (16).

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 mal nutrición por exceso que puede provocar defectos en el sistema inmunológico (16).

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 (17).

- 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 IMC, 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 (18).

Clasificación de la obesidad según el IMC (17):

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

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

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

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

Obesidad: IMC mayor o igual a 30 kg/m^2

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

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 (19).

2.1.5. Cuadro clínico

El cuadro clínico de los pacientes con obesidad está conformado por diferentes manifestaciones (20):

- Aumento de peso.
- Dificultad respiratoria y para conciliar el sueño.
- Trastornos del estado de ánimo como depresión o ansiedad.
- Esteatosis hepática.
- Dolor en las articulaciones.
- Diaforesis.
- Edemas y varices en miembros inferiores.
- Infecciones en la piel, de preferencia en pliegues cutáneos.
- Alteraciones gastrointestinales como estreñimiento, diarrea, ERGE.

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 (21):

- 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 IMC (22).

En la exploración física de pacientes con obesidad podemos encontrar los siguientes signos (22):

- 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.

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 (23).

Por otra parte, las terapias psicológicas que se pueden sugerir a los pacientes obesos son entrevista motivacional, terapia conductual, terapia cognitiva, terapia cognitivo-conductual, terapia interpersonal, terapia basada en la aceptación; que junto con la dieta y ejercicios permiten una disminución de peso más eficaz (23).

Se iniciará tratamiento farmacológico cuando exista un IMC 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 (23).

Fármacos para uso a corto plazo

- Fentermina y Dietilpropión

Son fármacos simpaticomiméticos que anulan el apetito (23).

Fármacos para uso a largo plazo

- Orlistat

Este medicamento promueve la pérdida de peso al inhibir la lipasa en el estómago y el páncreas, lo que reduce la absorción de grasa del tracto digestivo. Puede provocar heces (23).

- 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 (23).

- 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 (23).

- 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 (23).

- Gelesis100

Este medicamento se encarga de aumentar la absorción de agua en el estómago promoviendo la saciedad (23).

- Semaglutida

Su mecanismo de acción consiste en disminuir el vaciado gástrico por ende existirá en el paciente sensación de saciedad (23).

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 y reducción de 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 (24).

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1. 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 con movilidad 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 acompañada de remodelado óseo con la consecuente formación de osteofitos, además de activación de vías proinflamatorias inmunológicas y disfunción articular (25).

Es una enfermedad que compromete la articulación y los componentes articulares; 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 tendones (26).

2.2.2. Gonartrosis

La gonartrosis es un tipo de artrosis que se localiza en la rodilla; es una patología crónica, degenerativa e inflamatoria (27).

2.2.3. Etiología

Según su etiología la artrosis se clasifica en primaria o idiopática que es la que se da en aquellos pacientes que no presentan patologías previas; estas a su vez pueden ser localizadas o generalizadas, también puede tratarse de 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).

2.2.4. Factores de riesgo

Numerosos factores pueden condicionar el desarrollo de las OA en general, estos pueden ser: factores de riesgo modificables aquellos en los que se puede trabajar para modificarlos a través de cambios del estilo de vida y de esta manera disminuir e incluso prevenir la presentación de gonartrosis; por otra parte, están los factores de riesgo no modificables cuyo aumento de la probabilidad de tener esta enfermedad no puede ser modificado porque es propio del desarrollo de la persona.

2.2.4.1.1. 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 adiposo (28).

La leptina; proteína producida por los adipocitos (también por el estómago, músculo esquelético, células de la glándula pituitaria 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 artrosis (28).

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 gonartrosis (27).

Densidad mineral ósea: mientras mayor sea la densidad mineral ósea menor es la capacidad del hueso para amortiguar las vibraciones y proteger el cartílago articular (27).

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 desciende del tronco desde las caderas las presentaciones son: genu varo (rodillas en forma de arco) o genu valgo (acercamiento de rodilla y separación de pies. Deformidades que al mismo tiempo causan en sucesión exceso de carga en la musculatura, tendones, ligamentos, cartílago y hueso (27).

Lesiones articulares previas: antecedentes de rotura del ligamento cruzado anterior (LCA), anormalidades en los meniscos o menisectomía de más del 30% entorno el menisco desgarrado interfiere en la movilidad normal de la rodilla con aumento de la fricción y precipitación del desgaste de las estructuras articulares influyen en el desarrollo de artrosis temprana secundaria a traumas de rodilla (27).

Factores nutricionales: Cuantiosos estudios han postulado conjeturas de que los beneficios de las vitaminas C, E y D, entre otras antioxidantes; acompañadas de una alimentación variada con gran ingesta de fibra se asocian a menor riesgo de artrosis dolorosa de rodilla y viceversa (27).

2.2.4.1.2. Factores de riesgo no modificables

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

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

Genética: variante genética 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.

2.2.5. Fisiopatología

La mezcla del desarrollo de factores modificables con factores no modificables acarrea la pérdida de equilibrio orgánico del cartílago articular representado por el incremento del desgaste y reducción de su creación.

Los factores capaces de originar inflamaciones facilitan el anabolismo de citoquinas, peptidasas, radicales libres así como de sustancias vasodilatadoras como el óxido nítrico al mismo instante estimulan la metaloproteinasas (MMP) e impulsan la descarga tanto de factor de necrosis tumoral alfa (TNF - α) que provoca la muerte programada de los condrocitos (células que fabrican los constituyentes estructurales del cartílago) en resultado de la modificación del equilibrio iónico interno; como de interleuquina 1 (IL - 1) misma que estimula la degradación de los condrocitos. Todas estas acciones inflamatorias se ven reguladas por prostaglandinas particularmente por la prostaglandina E - 2 (30).

Existen también principios mecánicos responsables de la presentación de gonartrosis los que explican que en la articulación de la rodilla existen localizaciones que se afectan más producto del repetitivo y prolongado esfuerzo de soportar grandes pesos; de esta manera se diferencia una afectación medial, lateral o una combinación de ambas zonas (27).

2.2.6. 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 femororrotuliano (27). 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; al principio de la enfermedad se inicia al empezar a realizar actividades para luego ceder con el descanso, sin embargo, a media de la enfermedad avanza este síntoma se vuelve constante. También se presenta rigidez tras prolongado tiempo de inacción ejemplo de ello es dormir en la noche luego al despertar la presencia de rigidez se puede presentar con una duración entre 15 y 30 minutos, 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 articular (25).

2.2.7. 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 Lawrence (27):

0: 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.

2.2.8. Diagnóstico

En la gonartrosis clínica el diagnóstico se 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 pueden evidenciarse alteraciones radiológicas, por lo que es de

vital importancia tener elevada sospecha clínica cuando existen factores de riesgos antes mencionados (31).

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 intenso (30).

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). A cada medida se la puntúa de 0 a 4, donde 0 es ausencia de sintomatología y 4 máxima intensidad de síntomas (30).

El Colegio Americano de Reumatología (ACR) creó criterios que favorecieron la clasificación de los casos de OA en investigación (tabla 1) (27).

Tabla 1. Criterios de clasificación de artrosis de rodilla según ACR

Clínicos	Clínicos y laboratorio	Clínicos y Rx
Dolor en rodilla, la mayor parte de los días en el último mes. Más por lo menos unos de: • Edad > 50 • Rigidez < 30 minutos • Crépito • Dolor óseo a presión • Hipertrofia ósea • Sin calor a palpación	Dolor en rodilla, la mayor parte de los días en el último mes. Más, por lo menos, 5 de: • 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/ mm ³)	Dolor en rodilla, la mayor parte de los días en el último mes. Más, por lo menos, 1 de: • Edad > 50 años. • Rigidez < 30 minutos • Crépitos. • Osteofitos
Sensibilidad: 95% Especificidad: 69%	Sensibilidad: 92% Especificidad: 75%	Sensibilidad: 91% Especificidad: 86%

2.2.9. 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 electroterapia (27).

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, diclofenaco 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 contraindicados (27).

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 intensidad (30) las opciones son lavado articular, osteotomía femoral o tibial o cirugía protésicas (27).

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 dolor (33).

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 rodilla (34).

Otro estudio realizado por Katty Ajoy y Dayana Rivadeneira titulado “Caracterización clínica epidemiológica de pacientes con gonartrosis atendidos en el hospital Naval de Guayaquil durante el período 2017-2019” de tipo descriptivo, observacional, retrospectivo de corte transversal, tuvo como objetivo determinar las características clínicas-epidemiológicas de pacientes con Gonartrosis atendidos en el Hospital Naval de Guayaquil, la muestra de este estudio fue de 291 pacientes atendidos en la consulta externa de traumatología del hospital naval y demostró que el sobrepeso con 43% y la obesidad con 47% fueron factores de riesgo que se encontraron en la gonartrosis teniendo un p valor <0.001 lo cual es altamente significativo (35) .

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 micronutrientes 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

Tabla 2. Operacionalización de variables

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA VALORATIVA		FUENTE
Investigar la incidencia de pacientes obesos que han desarrollado gonartrosis en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2018 - 2021. Caracterizar el cuadro clínico y diagnóstico de la obesidad y gonartrosis de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2018 - 2021. Correlacionar el diagnóstico de la obesidad con el desarrollo de gonartrosis en pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2018 - 2021.	Obesidad	Acumulación excesiva de grasa corporal y un IMC >30 kg/m ²	Medidas antropométricas	IMC= peso/ talla al cuadrado	Obesidad grado I: IMC 30 a 34,9 kg/m ² Obesidad grado II: IMC 35 a 39,9 kg/m ² Obesidad grado IV: IMC ≥ a 40 kg/m ²		Base de datos e historia clínica
	VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA VALORATIVA		FUENTE
	Gonartrosis	Enfermedad articular producida por el desgaste articular crónico degenerativo.	Desgaste articular	Escala de Kellgren y Lawrence	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 de vida de la persona que ha transcurrido hasta el día de realizar el estudio.	Edad cronológica	Números absolutos	18 – 24 años 25 – 31 años 32 – 38 años 39 – 45 años 46 – 52 años	53 – 59 años 60 – 66 años 67 – 73 años 73 – 80 años 81 – 87 años	Base de datos e historia clínica
	Sexo	Condición del organismo que distingue al hombre de la mujer y puede ser femenino o masculino.	Género	Fenotipo	Nominal: Femenino Masculino		Base de datos e historia clínica

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. ENFOQUE

Esta tesis tiene un enfoque cuantitativo dado que se parte de un problema del que se explicara la relación existente entre la variable independiente y dependiente donde se objetivarán los resultados obtenidos a partir de la muestra, los mismo que harán referencia a la población de la que procede.

3.2. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

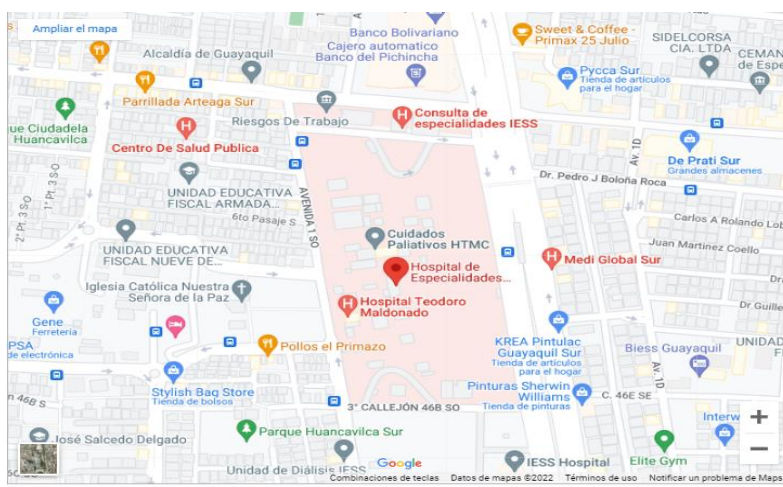
La investigación presenta un diseño descriptivo, retrospectivo y analítico con un enfoque cuantitativo realizado en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo.

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, nutrición, traumatología, fisioterapia, y rehabilitación. Su misión principal es brindar atención de salud especializada a través de estándares nacionales e internacionales para los afiliados, derechohabientes de la seguridad social y beneficiarios de la Red Pública Integral de Salud contribuyendo al buen vivir.

Periodo: 2018-2021

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.5.1. POBLACIÓN

La población de este trabajo será finita puesto que conocemos la población total que en este caso es de 15555 pacientes con diagnósticos de Obesidad debida a exceso de calorías (E66. 0) y Obesidad, no especificada (E66. 9) obtenidos de la base de datos del área de consulta externa de Nutrición y Dietética a partir de la cual se calculará la muestra.

3.5.2. MUESTRA

3.5.2.1. Cálculo de la Muestra

Luego de aplicar la fórmula estadística para una población finita se establece que la muestra en este estudio luego de la aproximación es de 194 pacientes con diagnósticos de Obesidad debida a exceso de calorías (E66. 0) y Obesidad, no especificada (E66. 9) obtenidos de la base de datos del área de consulta externa de Nutrición y Dietética.

3.5.2.2. Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de obesidad y gonartrosis.
- Pacientes con gonartrosis unilateral o bilateral.

- Pacientes con diagnóstico de obesidad y gonartrosis del área de Nutrición del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.
- Pacientes que se encuentren vivos hasta la realización de esta investigación.
- Pacientes mayores de 18 años de edad.

3.5.2.3. Criterios de exclusión

- Pacientes solo con diagnóstico de obesidad.
- Pacientes solo con diagnóstico de gonartrosis.
- Pacientes con diagnóstico de obesidad y gonartrosis áreas ajenas a la de Nutrición del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.
- Pacientes que se encuentren fallecidos hasta la actualidad.
- Pacientes menores de 18 años de edad.

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 debida a exceso de calorías.
- E669 obesidad, no especificada

3.7. ASPECTOS ÉTICOS

Esta investigación se desarrolla bajo la puesta en práctica de aquellos principios éticos que como futuros profesionales de salud debemos siempre aplicarlos en la práctica médica esencialmente bajo el principio del respeto hacia la información proporcionada en la base de datos salvaguardando de este modo la confidencialidad de las historias clínicas de cada paciente utilizando cada uno de los datos en este estudio sólo para fines investigativos y de este modo poder dar a conocer la realidad de la problemática planteada.

3.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Para procesar la información de la muestra estudiada obtenida de la base de datos; se utilizará el software Microsoft Excel ya que este permite realizar un análisis estadístico óptimo con la correspondiente representación gráfica de la información que se ingrese. Se realizarán tablas de frecuencia de las variables de incidencia, sexo y edad, cuadro clínico y diagnóstico de obesidad y gonartrosis, IMC, escala radiológica de Kellgren y Lawrence para el grado de gonartrosis. Los gráficos a utilizar serán la pirámide poblacional, curva de función de incidencia y sucesión de puntos.

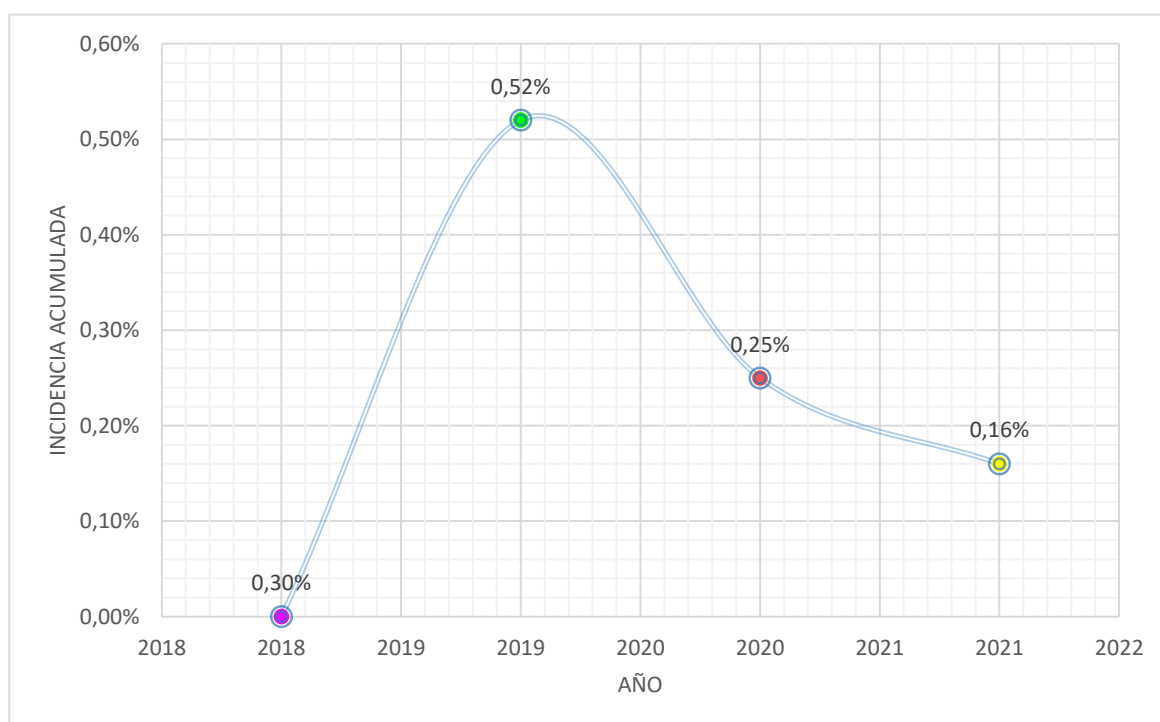
CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

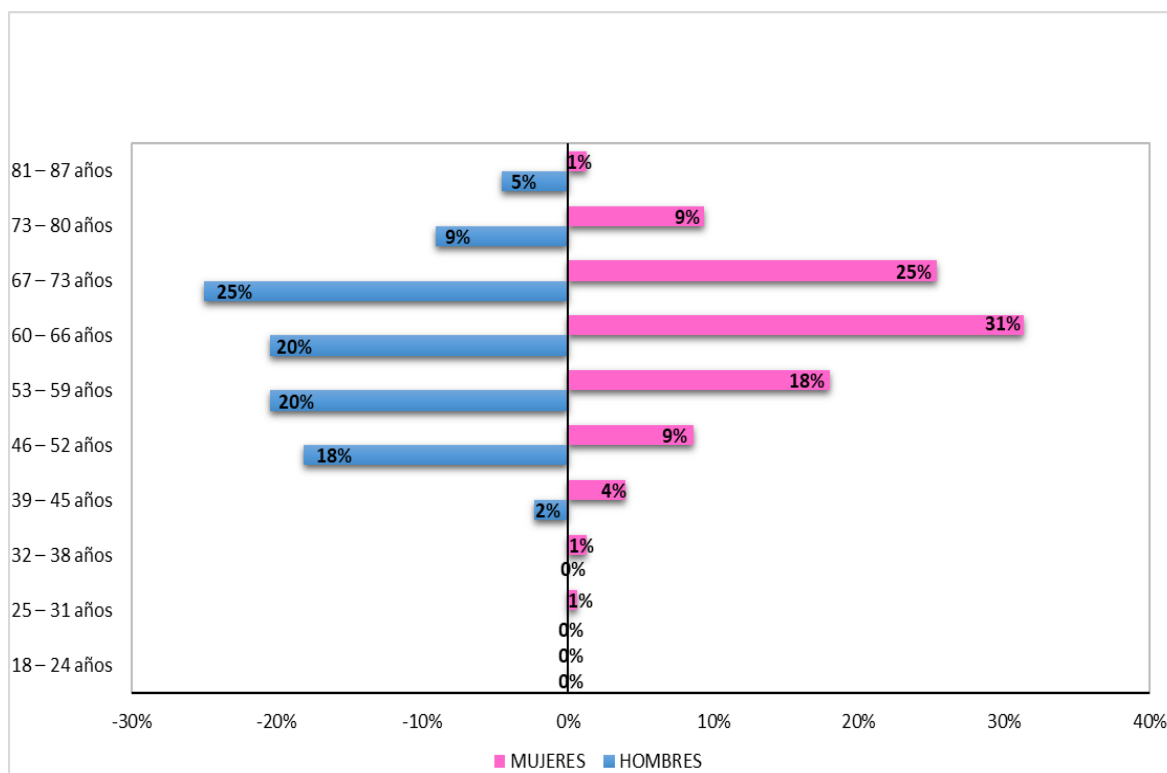
OBJETIVO 1. Investigar la incidencia de pacientes obesos que han desarrollado gonartrosis en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2018 - 2021.

Gráfico 1. Incidencia de obesidad y gonartrosis en el HTMC



Interpretación del gráfico

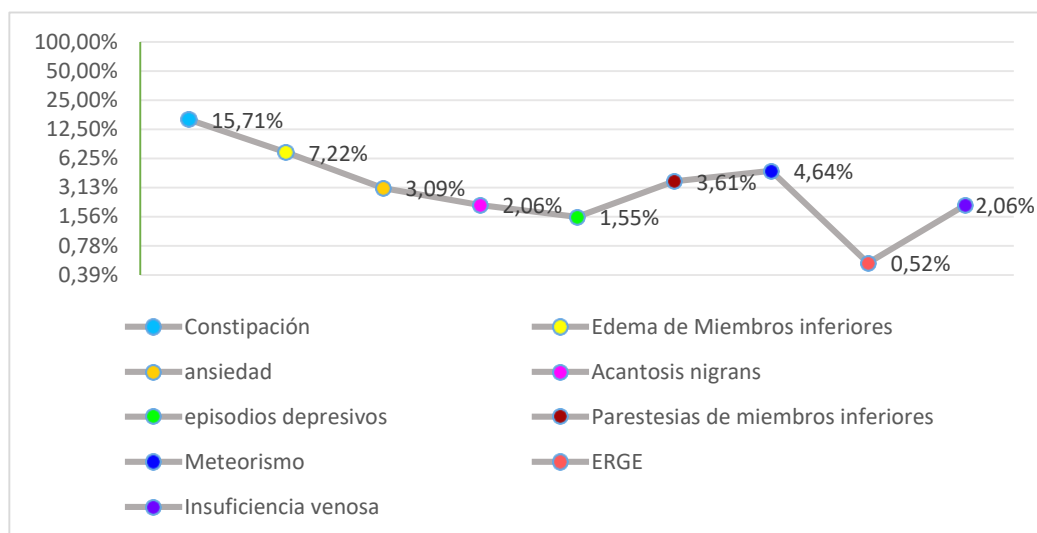
Este gráfico fue elaborado con el programa Microsoft Excel; tiene el nombre de curva de función y está representando la incidencia de casos de obesidad relacionada con gonartrosis en el periodo de estudio de los años 2018 al 2021. Refleja que en el año 2018 existe una incidencia 0.30%, en el 2019 de 0.52%, en el 2020 corresponde al 0.25% y en el 2021 de 0.16%.

Gráfico 2. Pirámide poblacional periodo 2018-2021**Interpretación del gráfico**

Este gráfico fue elaborado con el programa Microsoft Excel; tiene el nombre de pirámide poblacional y está representando la información de edad y género; donde del total de los 194 pacientes de la muestra el 77.32% son mujeres y el 22.68% hombres. considerando el 100% de hombres y el 100% de mujeres en el intervalo de 18 a 24 años el porcentaje de hombres y mujeres con obesidad y gonartrosis es del 0%, entre los 25 a 31 años existe un 0% de hombres y 1 % de mujeres, desde los 32 a 38 años el porcentaje se mantiene igual del 0% de hombres y 1 % de mujeres, de 39 a 45 años existe un 2% de hombres y 4% de mujeres, entre los 46 a 52 años existe un 18% hombres y 9% mujeres, desde 53 a 59 años el 20% son hombres y el 18% mujeres, los comprendidos entre 60 a 66 años el 20% son hombres y el 31% mujeres, de 67 a 73 años el 25% es tanto para hombres como para mujeres, desde los 73 a 80 años el 9% son hombres al igual que las mujeres y entre los 81 a 87 años se encuentran el 5% hombres y 1% mujeres.

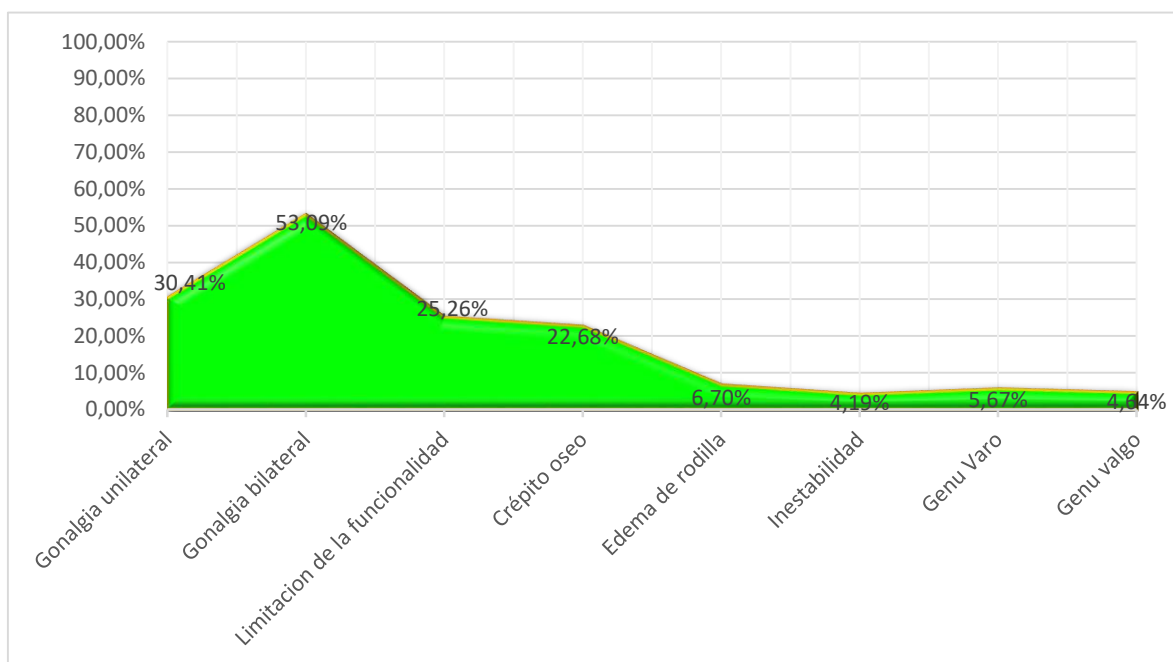
OBJETIVO 2. Caracterizar el cuadro clínico y diagnóstico de la obesidad y gonartrosis de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2018 - 2021.

Gráfico 3 Caracterización de cuadro clínico de obesidad de los pacientes del HTMC



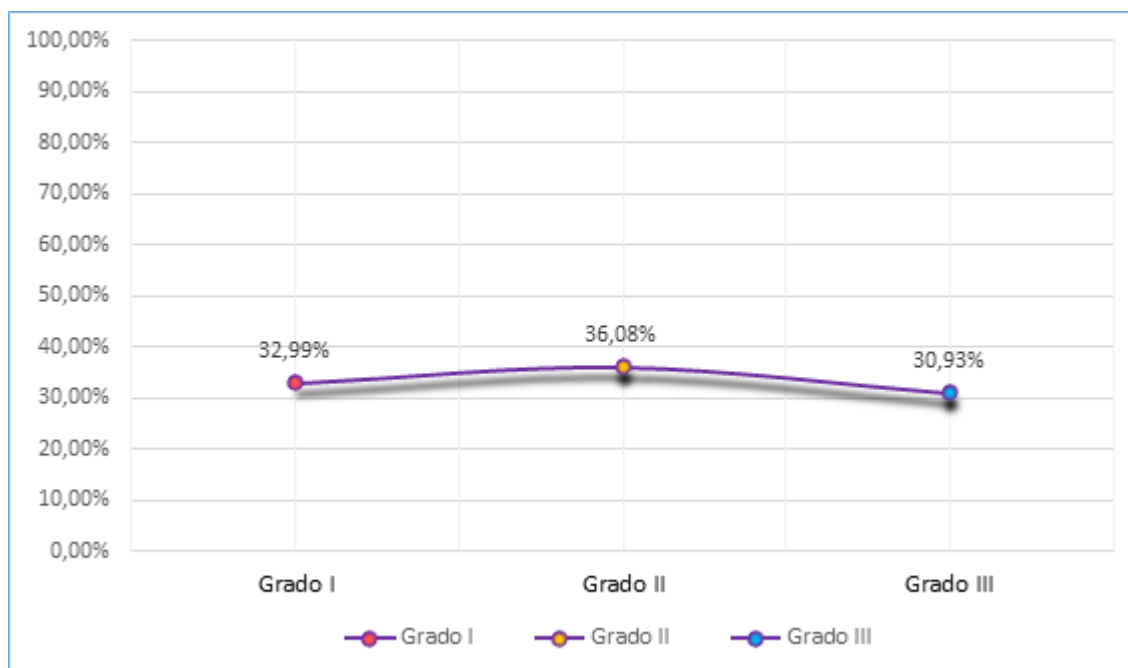
Interpretación del gráfico

Este gráfico se elaboró con el programa Excel y se denomina gráfico de Línea con marcadores, representa el porcentaje total de síntomas y signos que presentaron los pacientes con obesidad más gonartrosis del HTMC. De 194 pacientes el 15,71% presentó constipación; el 7,22% edema de miembros inferiores; el 3,09% ansiedad; el 2,06% acantosis nigricans; el 1,55% episodios depresivos; el 3,61% parestesias de miembros inferiores; el 4,64% meteorismo; el 0,52% ERGE; el 2,06% insuficiencia venosa.

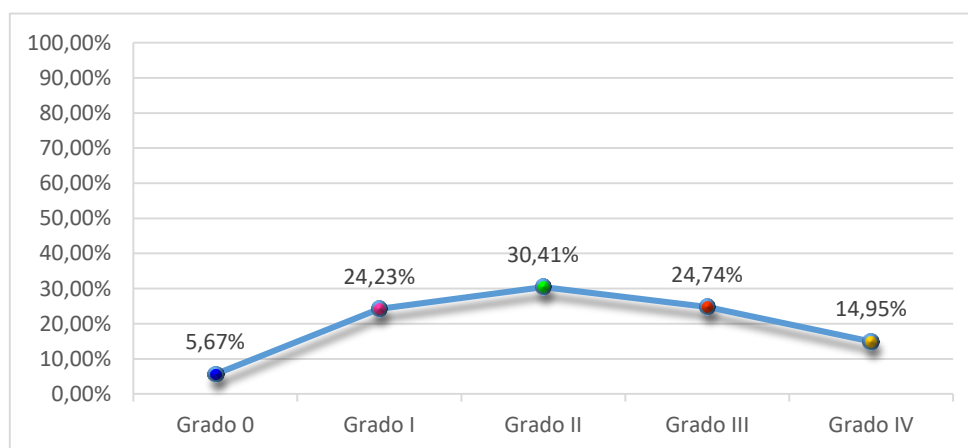
Gráfico 4 Caracterización de cuadro clínico de gonartrosis en los pacientes de HTMC**Interpretación del gráfico**

Este gráfico se elaboró con el programa Excel y se denomina gráfico de superficie, representa el porcentaje total de síntomas y signos que presentaron los pacientes con gonartrosis más obesidad del HTMC. De 194 pacientes el 30,41% presentaron gonalgia unilateral; el 53,09% gonalgia bilateral; el 25,26% limitación de la funcionalidad; el 22,68% Crépito óseo; el 6,70% edema de rodillas; el 4,19% inestabilidad; el 5,67% genu varo; el 4,64% genu valgo.

OBJETIVO 3. Correlacionar el diagnóstico de la obesidad con el desarrollo de gonartrosis en pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2018 - 2021.

Gráfico 5. Diagnóstico de obesidad por IMC en pacientes del HTMC**Interpretación de gráfico**

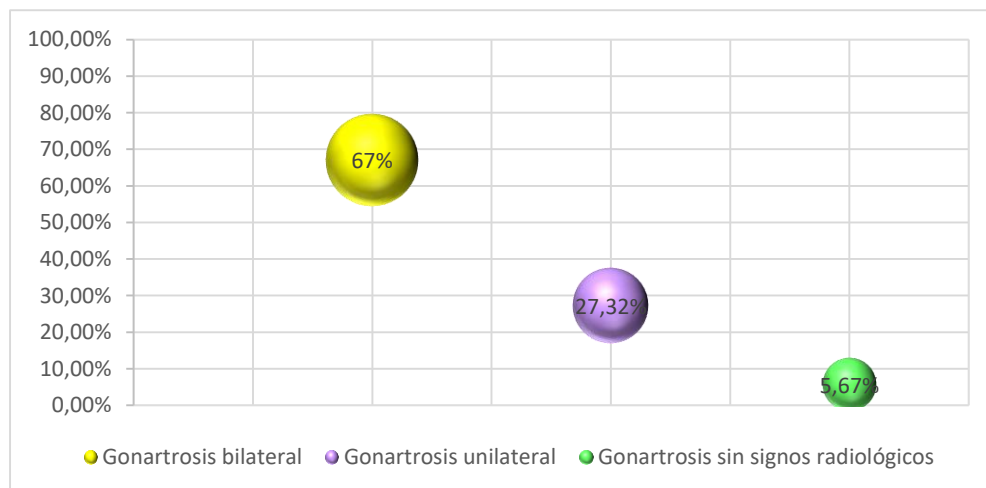
Este gráfico se elaboró con el programa Excel y se denomina gráfico de barra agrupada, representa el porcentaje de los grados de obesidad presente en los pacientes del HTMC. De 194 pacientes el 32,99% presentó obesidad grado I; el 36,08% obesidad grado II; el 30,93% presentó obesidad grado III.

Gráfico 6. Criterios radiográficos de Kellgren y Lawrence en pacientes del HTMC**Interpretación del gráfico**

Es un gráfico realizado en Microsoft Excel denominado líneas con marcadores. Se observa el porcentaje de cada grado de gonartrosis en base a la clasificación radiológica de Kellgren y Lawrence, de este modo se obtuvo que del 100% de los pacientes con obesidad y gonartrosis el 5,67% presenta un grado 0 de artrosis visible en las imágenes, el 24,23%

presenta grado I; el 30,41% grado II; el 24,74% un grado III; mientras que el 14,95% se distingue con un grado IV de gonartrosis.

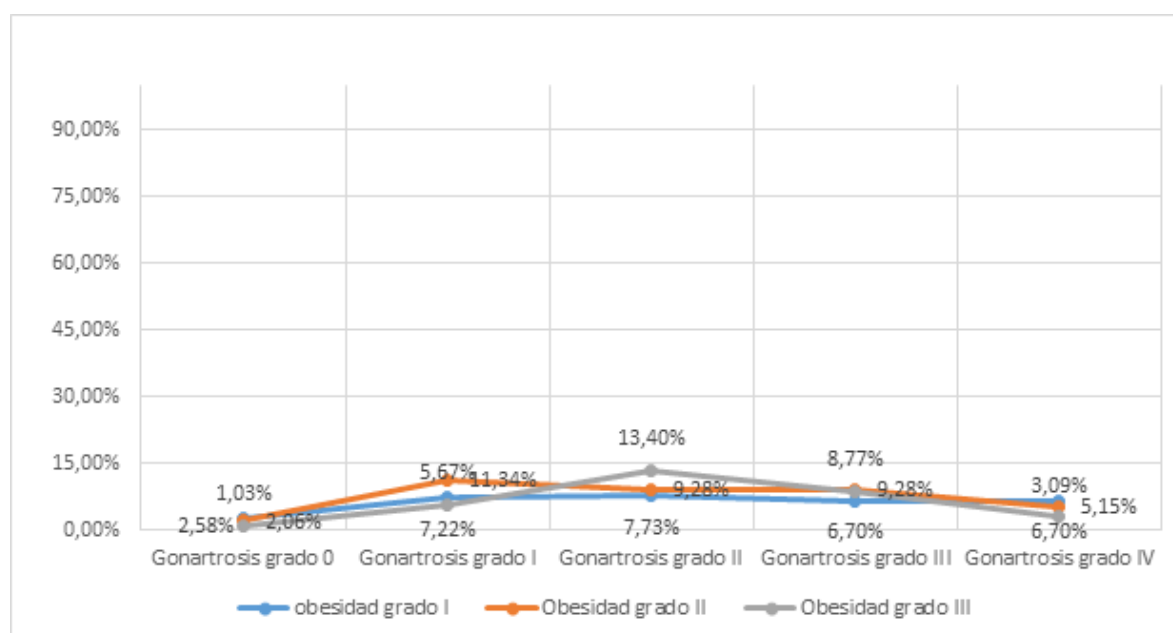
Gráfico 7. Localización radiológica de gonartrosis en paciente del HTMC



Interpretación del grafico

Este gráfico se elaboró con el programa Excel y se denomina gráfico de burbuja 3D, representa el porcentaje de localización radiológica de gonartrosis en pacientes del HTMC. De 194 pacientes el 67% presentó gonartrosis bilateral; el 27,32 gonartrosis unilateral; el 5,67% no presentó signos radiológicos.

Gráfico 8. Relación entre el grado de obesidad y gonartrosis en los pacientes del HTMC.



Interpretación del gráfico

Este gráfico se elaboró con el programa Excel y se denomina gráfico de Líneas con marcadores, representa el porcentaje total de la relación de los grados de gonartrosis con los de obesidad. Los resultados son los siguientes: en los pacientes con gonartrosis grado 0 se presentó el 2,58% de obesidad grado I, 2,06% obesidad grado II, 1,03% obesidad grado III; los de gonartrosis grado I presentaron 7,22% obesidad grado I, 11,34% obesidad grado II, 5,67% obesidad grado III; en los diagnosticados con gonartrosis grado II se evidencio que el 7,73% desarrolló obesidad grado I, el 9,28% obesidad grado II, 13,40% obesidad grado III; en los identificados con gonartrosis grado III se determinó que el 6,70% debuta con obesidad grado I, el 9,28% obesidad grado II, 8,77% obesidad grado III; gonartrosis grado IV presentó 6,70% obesidad grado I, 5,15% obesidad grado II, 3,09% obesidad grado III.

4.2. DISCUSIÓN

En el presente trabajo investigativo se evidenció que la incidencia más alta de pacientes obesos que han desarrollado gonartrosis en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo se registró en el año 2019 con un 0.52%. El sexo mayormente afectado fue el femenino con un 77.32% encontrándose que el pico más elevado de estas se encontraba entre los 60 a 66 años con el 31%, los hombres por su parte solo con 22.68% de los casos con un rango de edades de predominio entre los 67 a 73 años con el 25%. Báez et al. en Lima - Perú en el 2020 en el estudio denominado “Factores asociados a gonartrosis en pacientes mayores de 40 años atendidos en el Hospital Santa Rosa- 2018” que incluía además personas con o sin diagnóstico de gonartrosis; se determinó que el ser mujer representó uno de los principales factores de riesgo para desarrollar artrosis de rodilla conformado por el 88,50% y además de esto las edades con mayor frecuencia fueron de 60 a 69 años con el 45,90 %. Se coincidió los resultados de este estudio con los de nuestra investigación al expresar el papel que tiene el sexo femenino y la edad avanzada en el desarrollo de gonartrosis (36). Asimismo, en el estudio titulado “Predicción del dolor de rodilla y la osteoartritis de rodilla en mujeres con sobrepeso” realizado en Países bajos y publicado en 2019, mostró en su investigación que el 30% de mujeres con una edad media de 55 años más IMC media de 30 kg/m2 desarrollaron síntomas de artrosis de rodilla. (37)

En relación de las 194 historias clínicas estudiadas se determinó que tan solo al 40,46% le habían reportado manifestaciones clínicas relacionadas a la obesidad, al contrario del 59,54% que no se especificaron sintomatología alguna. El síntoma que

se presenta con mayor frecuencia en los pacientes obesos es la constipación con el 15,71%, seguida del edema de miembros inferiores con un 7,22%; también presentaron meteorismo el 4,64%, episodios depresivos el 3,61%, crisis de ansiedad el 3,09%; acantosis nigricans e insuficiencia venosa el 2,06% cada manifestación, el 1,55% parestesias de miembros inferiores y el 0,52% ERGE. Este estudio coincide con el de Silveira et al en Brasil 2021 titulado “Prevalencia de estreñimiento en adultos con obesidad clase II y III y factores asociados” se trata de un ensayo clínico aleatorizado en el cual de 150 pacientes con grados de obesidad II y III presentaron 24,67% de estreñimiento como síntoma principal, de los cuales el 6,7% tuvieron menos de tres evacuaciones en la semana. (38)

Con relación a la clínica sugerente de artrosis de rodilla se determinó que 53,09% de pacientes presentaron gonalgia bilateral y el 30,41% gonalgia unilateral, limitación funcional en el 25,26%, el 22,68% crépito óseo; además de que se detalló que el 6,70% tenía edema de rodillas. Por otra parte, respecto a las deformidades óseas el 5,67% ha desarrollado genu varo y el 4,64% genu valgo, lo que conlleva a inestabilidad que presentó el 4,19% de pacientes. La gonartrosis fue diagnosticada radiológicamente utilizando la escala de Kellgren y Lawrence que permitió expresar que el 30,41% tenían grado II de artrosis de rodilla colocándose en el primer lugar de frecuencia, seguida del 24,74% con un grado III, el 24,23% presenta grado I, el 14,95% tiene un grado IV de gonartrosis, en otro aspecto el 5,67% a pesar de tener sintomatología sugerente de gonartrosis presenta un grado 0 de artrosis visible radiológicamente. Para ser más explícitos se determinó que el 67% desarrolló gonartrosis bilateral y el 27,32 gonartrosis unilateral.

Casilda et al. en Granada España en el año 2018 publicaron la investigación “El índice de masa corporal como fenotipo en el perfil clínico y funcional en mujeres con osteoartritis de rodilla” es un estudio descriptivo observacional de corte transversal cuyos resultados fueron los siguientes de 308 mujeres diagnosticadas con artrosis de rodilla la totalidad presento grado III y IV de gonartrosis según la escala de Kellgren y Lawrence adicional a esto, el grupo correspondiente a obesidad presentó mayor disminución de funcionalidad en relación a las pacientes con sobrepeso o peso ideal. El estudio concluye que el IMC, la manifestación dolorosa y la rigidez afectan la funcionalidad disminuyendo la autonomía personal. Al igual que nuestros resultados

destacan la importancia que tiene un IMC elevado y como puede repercutir e incluso producir incapacidad para las actividades habituales (39).

Por medio de los resultados obtenidos en la correlación entre el diagnóstico de obesidad con el desarrollo de gonartrosis se obtuvo que los estadios más avanzados de gonartrosis se relacionaban los grados más elevado de obesidad considerando a partir del grado II de gonartrosis donde el 9,28% tenía obesidad grado II y el 13,40% en estadio III de obesidad quedando en último lugar el grado I de obesidad que se presentó en el 7,73%; en correspondencia con la gonartrosis grado III los grados II y III de obesidad se presentaron en el 9,28% y 8,77% respectivamente y el grado I se dio en el 6,70%; en la gonartrosis grado IV se ve cierta variedad ya que el 6,70% presentó obesidad grado I, seguido del 5,15% con obesidad grado II y el 3,09% obesidad en estadio III. Raud et.al en Francia en el año 2020 en la investigación titulada “Level of obesity is directly associated with the clinical and functional consequences of knee” fue un estudio transversal realizado en el mismo país entre los meses de septiembre y noviembre del 2014 en personas con artrosis de rodilla mayores a 18 años correspondiente a 9 centros de terapia de spa especializados en la osteoartrosis; los resultados que obtuvieron les permito concluir que la magnitud de la obesidad está directamente relacionado con los efectos clínicos de la gonartrosis es así que al aumentar una aumenta la otra y por consiguiente ambos diagnósticos son concordantes en cuanto a la gravedad en la que se encuentre cada patología (40).

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Esta investigación elaborada con datos fehacientes concluye que el sexo femenino demostró tener mayor predisposición de desarrollar obesidad asociada a gonartrosis.
- El cuadro clínico característico de obesidad y gonartrosis consistió en la presencia de constipación, meteorismo, edema de miembros inferiores, gonalgia, limitación de funcional y crépito óseo; en cuanto al diagnóstico de obesidad el personal médico del HTMC lo realizaba con la determinación del IMC siendo el grado II el más frecuente en los pacientes estudiados, para diagnosticar gonartrosis se encontraron datos de la determinación tanto clínica como a través de los criterios radiográficos de Kellgren y Lawrence estableciéndose en primer lugar el grado II de gonartrosis, además se determinó que en el mayor número de casos se producía gonartrosis bilateral.
- La obesidad mientras mayor sea el grado de evolución también será mayor el grado de afectación articular por lo que quedó en evidencia que ambos factores se correlacionan directamente.

5.2. RECOMENDACIONES

- Utilizar los resultados de esta investigación como orientación de la situación actual de la problemática planteada para acrecentar el conocimiento del riesgo que acarrea la obesidad en el desarrollo de gonartrosis y quienes son los más afectados.
- Establecer planificaciones estratégicas y protocolos de atención para que los profesionales de salud se orienten al diagnóstico precoz y seguimiento de la obesidad y gonartrosis.
- Informar mediante charlas educativas y preventivas a los pacientes del HTMC y a la comunidad en general sobre la importancia de mantener un peso ideal junto con una dieta saludable para prevenir la obesidad y la aparición de gonartrosis. Así también se pueden elaborar gigantografías y colocarlas en el área de consulta externa de nutrición y traumatología para que al visualizar los ejercicios y la dieta se puedan orientar sobre el tema.
- Al personal de salud se sugiere elaborar de forma más detallada las historias clínicas para que de esta manera futuras investigaciones puedan realizar una recolección de datos más amplia de este importante tema que va en aumento a medida que avanzan los años.

BIBLIOGRAFÍA

1. Carretero Gómez J, Ena J, Arévalo Lorigo 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. Revista Clínica Española. 1 de noviembre de 2021;221(9):509-16.
2. Suárez-Carmona W, Sánchez-Oliver AJ, González-Jurado JA, Suárez-Carmona W, Sánchez-Oliver AJ, González-Jurado JA. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. Revista chilena de nutrición. 2017;44(3):226-33.
3. Obesidad y sobrepeso [Internet]. [citado 6 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
4. La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos [Internet]. [citado 6 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-57052022000100147&script=sci_arttext
5. Lim Y, Boster J. Obesity and Comorbid Conditions [Internet]. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2022 [citado 6 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK574535/>
6. Hsu H, Siwiec RM. Knee Osteoarthritis. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 6 de septiembre de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507884/>
7. Álvarez López CA, Soto-Carrasco SR, García Lorenzo Y de la C. Dolor en la artrosis de rodilla. Rev chil ortop traumatol. 2019;106-11.
8. Cambiriba AR, Santos IC, Marques DC de S, Oliveira FM de, Bertolini SMMG, Araújo CGA, et al. Efectos de dos programas de ejercicios de resistencia en la aptitud relacionada con la salud de mujeres obesas con síntomas de dolor en las rodillas: Un estudio experimental. Revista de la Facultad de Medicina Humana. enero de 2022;22(1):30-41.
9. Obesidad [Internet]. [citado 6 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/obesity>
10. Mayoral Rojals V, Mayoral Rojals V. Epidemiología, repercusión clínica y objetivos terapéuticos en la artrosis. Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2021; 28:4-10.

11. Prevención de la Obesidad - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 6 de septiembre de 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. Caracterización clínico epidemiológica de la osteoartritis en el Cantón Colta | Vaca Riofrio | Revista Cubana de Reumatología [Internet]. [citado 6 de septiembre de 2022]. Disponible en: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/695/html>
14. Ciangura C, Carette C, Faucher P, Czernichow S, Oppert JM. Obesidad del adulto. EMC - Tratado de Medicina. 1 de junio de 2017;21(2):1-10.
15. Malo-Serrano M, Castillo M N, Pajita D. La obesidad en el mundo. Anales de la Facultad de Medicina. abril de 2017;78(2):173-8.
16. Kaufer-Horwitz M, Pérez Hernández JF, Kaufer-Horwitz M, Pérez Hernández JF. La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. Inter disciplina. abril de 2022;10(26):147-75.
17. Panuganti KK, Nguyen M, Kshirsagar RK. Obesity. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 6 de septiembre de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459357/>
18. Weir CB, Jan A. BMI Classification Percentile And Cut Off Points. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 6 de septiembre de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541070/>
19. Khanna D, Rehman A. Pathophysiology of Obesity. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 6 de septiembre de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572076/>
20. Comas LM. Obesidad: visión actual de una enfermedad crónica. Medicina balear. 2018;33(1):48-58.
21. 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://www.endocrino.org.co/sites/default/files/2022-08/Rec.%20Obesidad%20Vol.1.pdf>
22. Gámez MC, Alonso ED, González MM, Cedeño AA, Tristá SET. Manifestaciones clínicas predictivas del diagnóstico del hipercortisolismo endógeno. *Revista Cubana de Endocrinología* [Internet]. 1 de marzo de 2021 [citado 6 de septiembre de 2022];32(1). Disponible en: <http://www.revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/view/217>
 23. Yearwood L, Masood W. Behavioral Approaches to Obesity Treatment. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 6 de septiembre de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570565/>
 24. Sainz RR, Magaña PB, Castellón MG, Abad MIC, Tisner EB, Gareta SM. Abordaje de la obesidad y tratamiento quirúrgico. *Revista Sanitaria de Investigación*. 2022;3(5):79.
 25. Farreras Valentí P, Domarus A von, Rozman C, Cardellach F. *Medicina interna*. Decimonovena edición. Barcelona: Elsevier; 2020.
 26. Roux CH. Fisiopatología de la artrosis. *EMC - Podología*. 1 de octubre de 2020;22(4):1-20.
 27. García Fernández M, NPunto. ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO EN LA ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA. 17 de noviembre de 2020;0(0):1-0.
 28. Firestein GS, Budd RC, Gabriel SE, Koretzky G, McInnes IB, O'Dell JR. Firestein y Kelley. *Tratado de reumatología*. 11th ed. Elsevier; 2022.
 29. Quintanar JL, Salinas E. Papel dual de la leptina en la obesidad. *Lux Médica* [Internet]. 2022 [citado 6 de septiembre de 2022];17(50). Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/486/4863044007/>
 30. Espinosa-Morales R, Alcántar-Ramírez J, Arce-Salinas CA, Chávez-Espina LM, Esquivel-Valerio JA, Gutiérrez-Gómez JJ, et al. Reunión multidisciplinaria de expertos para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartritis. Actualización basada en evidencias. *Medicina interna de México*. junio de 2018;34(3):443-76.
 31. Peña M, Jara J, Pávez J, Olave C, Rain M. Tratamiento conservador de artrosis de rodilla: revisión bibliográfica. *Rev ANACEM (Impresa)*. 2020;74-80.
 32. Gurler D. 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]. 20 de abril de 2022 [citado 6 de septiembre de 2022];14(4). Disponible en: <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](#)

33. Alfieri FM, Silva NC de OV e, Battistella LR. Study of the relation between body weight and functional limitations and pain in patients with knee osteoarthritis. *einstein* (São Paulo). septiembre de 2017; 15:307-12.
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 Pontifica Universidad Catolica 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>
35. Ajoy Li KE, Rivadeneira Flores DS. Caracterización clínica epidemiológica de pacientes con gonartrosis atendidos en el hospital Naval de Guayaquil durante el período 2017-2019. 11 de septiembre de 2020 [citado 6 de septiembre de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.ucsq.edu.ec/handle/3317/15336>
36. Báez Ayala AL, Taipe Huamán IM, Espíritu Salazar N de las M. Factores asociados a gonartrosis en pacientes mayores de 40 años atendidos en el Hospital Santa Rosa- 2018. *Horizonte Médico* (Lima) [Internet]. octubre de 2020 [citado 6 de septiembre de 2022];20(4). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-558X2020000400003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
37. Landsmeer ML, Runhaar J, van Middelkoop M, Oei EH, Bindels PJ, Bierma-Zeinstra SM. Predicting the development of persistent knee pain and symptomatic knee osteoarthritis among overweight and obese middle-aged women in general practice. *Osteoarthritis and Cartilage* [Internet]. 2019 Feb 5 [cited 2020 Jun 5];26: S256. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31300578/>
38. Silveira EA, Santos AS e A de C, Ribeiro JN, Noll M, dos Santos Rodrigues AP, de Oliveira C. Prevalence of constipation in adults with obesity class II and III and associated factors. *BMC Gastroenterology* [Internet]. 2021 May 12 [cited 2021 May 17];21(1). Available from: <https://bmcgastroenterol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12876-021-01806-5#citeas>
39. Casilda-López Jesús, Ortiz-Rubio Araceli, Torres-Sánchez Irene, López-Torres Isabel, Gallo Vallejo Miguel Ángel, Valenza Marie Carmen. El índice de masa

corporal como fenotipo en el perfil clínico y funcional en mujeres con osteoartritis de rodilla. Rev. méd. Chile [Internet]. 2018 Sep [citado 2022 Sep 07]; 146(9): 987-993. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872018000900987&lng=es.

<http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872018000900987>.

40. Raud B, Gay C, Guiguet-Auclair C, Bonnin A, Gerbaud L, Pereira B, et al. Level of obesity is directly associated with the clinical and functional consequences of knee osteoarthritis. Sci Rep. 27 de febrero de 2020;10(1):3601.

ANEXOS

Tabla 3. Incidencia de obesidad y gonartrosis en pacientes del HTMC

Años	Nº	Incidencia
2018	48	0.30
2019	82	0.52
2020	39	0.25
2021	25	0.16
Total	194	1.24

Tabla 4. Distribución por sexo y edad de pacientes con obesidad y gonartrosis del HTMC.

Población por edad	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Hombres%	Mujeres%
	2018 - 2021	2018 - 2021	2018 - 2021	%	%
TOTAL	194	44	150	100%	100%
18 – 24 años	0	0	0	0%	0%
25 – 31 años	1	0	1	0%	1%
32 – 38 años	2	0	2	0%	1%
39 – 45 años	7	1	6	2%	4%
46 – 52 años	21	8	13	18%	9%
53 – 59 años	36	9	27	20%	18%
60 – 66 años	56	9	47	20%	31%
67 – 73 años	49	11	38	25%	25%
73 – 80 años	18	4	14	9%	9%
81 – 87 años	4	2	2	5%	1%

Tabla 5. Cuadro clínico de la obesidad en los pacientes del HTMC.

Signos y síntomas	Nº	%
Constipación	30	15.71
Edema de miembros inferiores	14	7.22
Ansiedad	6	3.09
Acantosis nigricans	4	2.06
Episodios depresivos	3	1.55
Parestesias de miembros inferiores	7	3.61
Meteorismo	9	4.64
ERGE	1	0.52
Insuficiencia venosa	4	2.06

Tabla 6. Cuadro clínico de gonartrosis en los pacientes del HTMC

Síntomas de gonartrosis	Nº	%
Gonalgia unilateral	59	30.41
Gonalgia bilateral	103	53.09
Limitación de funcionalidad	49	25.26
Crépito óseo	44	22.68
Edema de rodillas	13	6.70
Inestabilidad	8	4.19
Genu varo	11	5.67
Genu valgo	9	4.64

Tabla 7. Diagnóstico de obesidad por IMC en pacientes del HTMC.

IMC	Nº	%
Grado I	64	32.99%
Grado II	70	36.08%
Grado III	60	30.93%
Total	194	100%

Tabla 8. Criterios radiográficos de Kellgren y Lawrence en pacientes del HTMC.

Grados	Nº	%
Grado 0	11	5,67%
Grados I	47	24,23%
Grados II	59	30,41%
Grado III	48	24,74%
Grado IV	29	14,95%
Total	194	100%

Tabla 9. Localización radiológica de gonartrosis en paciente del HTMC.

Localización de gonartrosis	N°	%
Gonartrosis bilateral	130	67,01
Gonartrosis unilateral	53	27,32
Gonartrosis sin signos radiológicos	11	5,67
Total	194	100

Tabla 10. Relación entre el grado de obesidad y gonartrosis en los pacientes del HTMC.

Variables	obesidad grado I	Obesidad grado II	Obesidad grado III	Total
Gonartrosis grado 0	2,58%	2,06%	1,03%	5,67%
Gonartrosis grado I	7,22%	11,34%	5,67%	24,23%
Gonartrosis grado II	7,73%	9,28%	13,40%	30,41%
Gonartrosis grado III	6,70%	9,28%	8,77%	24,75%
Gonartrosis grado IV	6,70%	5,15%	3,09%	14,94%
				100%

Anexo 1. Fórmula para muestra finita

Datos
N= tamaño muestra
Z = 1,96
N= 15555
p= 0.5
q= 0.5
i = 0.07

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

$$n = \frac{1,96^2 * 15555 * 0,5 * 0,5}{0,07^2(15555 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{14.939,022}{76.21 + 0,9604}$$

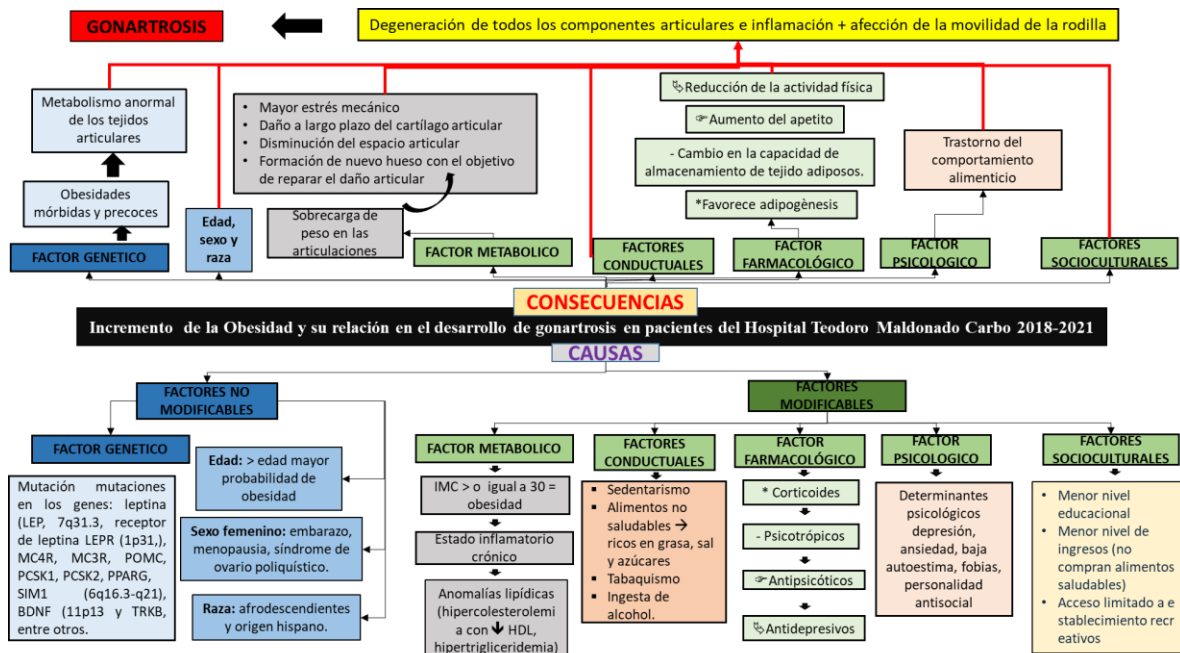
$$n = \frac{14.939,022}{77.1704}$$

$$n = 193.58 \approx 194$$

Anexo 2. Fórmula cálculo de incidencia

$$\text{Incidencia} = \frac{\text{Nº casos nuevos en un lugar x y en el periodo dado}}{\text{Total de personas de la poblacion (en riesgo)}} \times 100$$

Anexo 3. Árbol del Problema



Anexo 4. Tríptico de información preventiva

FACTORES RELACIONADOS ENTRE OBESIDAD Y ARTROSIS DE RODILLA

COMPRESIÓN ARTICULAR EXCESIVA
El peso elevado produce fuerzas excesivas de compresión sobre las articulaciones de carga como son las rodillas, esto a largo plazo produce desgaste articular.

PROCESO INFLAMATORIO
La obesidad crónica ocasiona la elevación de moléculas inflamatorias a nivel de la sangre, que actúan en las articulaciones aumentando el riesgo de artrosis.

PESO IDEAL
Mantener el peso dentro de los rangos normales (IMC 18.5 - 24.9 kg/m²) evita la progresión de la enfermedad en los pacientes diagnosticados con artrosis de rodilla



BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL EJERCICIO TERAPÉUTICO

a) Calman el dolor y minoran la limitación funcional en las actividades básicas diarias.
b) No empeora el estado del cartilago ni aumentan el proceso inflamatorio.
c) Alta seguridad y baja presentación de efectos negativos.
d) En personas con artrosis de rodillas y otras enfermedades añadidas también son indicados puesto que mejoran el estilo de vida.



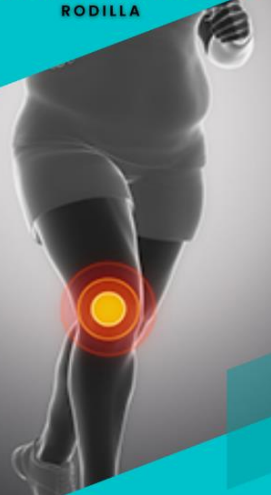
A medida que progresa la edad el desgaste articular es inevitable; pero no intratable.



"Excelencia Académica con Humanismo"

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

OBESIDAD Y SU RELACIÓN EN EL DESARROLLO DE ARTROSIS DE RODILLA



AUTORES:
- ESPINOZA MORANTE MARÍA LISSETTE
- GARCÍA QUIÑONEZ TATIANA LISBETH

OBESIDAD

La obesidad es definida por la OMS como la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Se calcula mediante el índice de masa corporal (IMC) con la fórmula $IMC = \text{Peso} / \text{Talla}^2$, esta permite la clasificación en primer grado (30 a 34,9 kg/m²), segundo grado (35 a 39,9 kg/m²) y tercer grado (40 o más kg/m²).



PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD

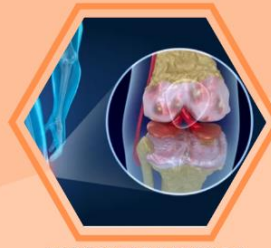
- Alimentación saludable
- Tomar suficiente agua.
- Estilo de vida activo
- Evitar las grasas trans.
- Reducir alimentos con alto contenido de azúcar
- Evitar bebidas alcohólicas y tabaco

Ejercitarse diariamente aumenta el bienestar físico y emocional



ARTROSIS DE RODILLA

La artrosis es la enfermedad musculoesquelética más frecuente a nivel mundial. Es una enfermedad degenerativa en donde se ocasiona el desgaste progresivo del cartilago articular y alteración de partes blandas. Las articulaciones de carga son las principalmente afectadas como: cadera, rodilla y columna.



RECOMENDACIONES
EJERCICIO AERÓBICO O CARDIOVASCULAR (AL MENOS 30 MINUTOS CADA DÍA)

*Sintomas leves: caminar
*Mayor sintomatología: actividades que produzcan menor impacto sobre la rodilla (bicicleta estática o natación)

EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO

- Elevación activa de la pierna estirada.
- Extensión completa de rodilla sentado.
- Extensión de 45° de rodilla sentado.
- Sentarse y levantarse de una silla.

Anexo 5. Entrega de trípticos previo al inicio de la charla educativa



Anexo 6. Exposición de la temática por cada autora

