

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

TEMA:

Prevalencia de gonartrosis y factores asociados en los pacientes militares activos y civiles que asistieron a la consulta externa en el Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina en el año 2018.

AUTORES:

Miranda Torres, Carlos Alfredo

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de

LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA

TUTORA:

Chang Catagua, Eva de Lourdes

Guayaquil, Ecuador

19 de marzo, 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Miranda Torres Carlos Alfredo** como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Terapia Física**.

TUTORA

f. _____

Chang Catagua, Eva de Lourdes

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Jurado Auria, Stalin Augusto

Guayaquil, a los 19 días del mes de marzo del año 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Miranda Torres, Carlos Alfredo**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de gonartrosis y factores asociados en los pacientes militares activos y civiles que asistieron a la consulta externa en el Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina en el año 2018**, previo a la obtención del título de **Licenciado en Terapia Física**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 19 días del mes de marzo del año 2019

EL AUTOR:

f. _____

Miranda Torres, Carlos Alfredo



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Miranda Torres, Carlos Alfredo**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de gonartrosis y factores asociados en los pacientes militares activos y civiles que asistieron a la consulta externa en el Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina, en el año 2018**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 19 días del mes de marzo del año 2019

EL AUTOR:

f. _____

Miranda Torres, Carlos Alfredo

REPORTE URKUND

URKUND

Documento: [TESIS.URKUNDA.Y.COMPLETA.19.docx](#) (048251411)
Presentado: 2019-02-23 19:46 (+01:00)
Presentado por: cataguera@normali.com
Recibido: eva.chang.ucsg@analysis.orkund.com
Mensaje: Tesis Carlos Miranda [Mostrar el mensaje completo](#)

5% de estas 23 páginas, se componen de texto presente en 13 fuentes.

Lista de fuentes Bloques

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	http://bus.sds.cu/revistas/sds/vol2_2_01/san13203.htm
	http://scielo.sds.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S179-519X2016000100004
	http://scielo.sds.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S179-519X2016000100004
	TESIS.URKUND.docx
	TRATAMIENTO POS OPERATORIO MEDIATO EN ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA.URKUND.d...
	http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-odontologia-29-articulo-relevancia-1024

Archivo de registro Urkund: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / Trabajo final.docx 47%

Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de: LICENCIADAS EN TERAPIA FISICA

De La Torre Ortega, Layla Yenebi Guayaquil, Ecuador 2016

FACULTAD DE
CARRERA DE TERAPIA FISICA
CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por Ortiz Mina, Cindy Xiomara y Vilca Ramirez, Jessie Annabel, como requerimiento para la obtención del Título de Licenciadas en Terapia Física.

TUTORA
f. _____
La Torre Ortega, Layla Yenebi
DIRECTORA DE
LA CARRERA

1 Activo 47%

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de LICENCIADO EN TERAPIA FISICA

TUTORA, Chang Catagua, Eva de Lourdes Guayaquil, Ecuador Marzo del 2019

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
CARRERA DE TERAPIA FISICA
CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por Miranda Torres Carlos Alfredo como requerimiento para la obtención del título de Licenciado en Terapia Física.

TUTORA
f. _____
Chang Catagua, Eva de Lourdes
DIRECTORA DE
LA CARRERA

AGRADECIMIENTOS

Mi verdadero y profundo agradecimiento a mi madre Dra. Patricia Miranda por su sacrificio, esfuerzo y dedicación incondicional en los momentos más importantes de mi vida. A mis Tías Victoria y Geovanna, mis Tíos Jorge, Juan y Roberto y mis Primo(a)s Clara, Roberto, Geovanny y mi prima Cristina que me dio sus cuidados con tanto amor y a pesar de encontrarse en otro país siempre cuento con su apoyo, todos ellos por encargarse de mi educación aprendiendo de lo bueno, no lo malo y la convivencia con los demás.

A mis amigos Genesis, Genesis, Dayana, Paola, Ronaldo, Danny, Alex Erick, Maroly, Marlon y Klaus de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil que me acompañaron en momentos de diversión, situaciones complejas aprendiendo experiencia y estudios no solo de las materias de carrera, también lecciones de vida, en las buenas y en las malas durante mi formación estudiantil universitaria apoyándome, enseñándome a no cometer tantos errores, y a ser más prudente.

Mis grandes maestros, que compartieron su experiencia y conocimientos, a mi tutora la Lcda. Eva Chang Catagua que me guio en el proceso de titulación, al Dr. Eduardo Andino y al Lcdo. Leonardo Campos por tanta paciencia y dedicación que me brindaron en mi formación.

Carlos Alfredo Miranda Torres

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de titulación a mi madre la Dra. Patricia Miranda por todo su sacrificio, perseverancia, amor y entrega, quien ha sido el apoyo fundamental de mi vida, me enseñó a esforzarse para cumplir los objetivos y obtener recompensas para un bien común y en beneficio de los demás, gracias a ella tuve la oportunidad de ser un miembro más en el campo de la salud al culminar mis estudios profesionales.

A mis tíos y mis primos por apoyarme con un granito de arena en mi desarrollo como persona aprendiendo lo bueno y lo malo de ellos, y agradeciéndoles porque también aportaron a mi educación.

A mis amigas Génesis, Dayana, Paola, Rosita, Sirily y Maroly que han estado conmigo cuando las he necesitado en las buenas y en las malas, corrigiendo mis errores y fortaleciendo mis virtudes ayudándome a desenvolverme en mis roles como profesional de salud y como persona integrándome con los demás.

A mis amigos Ronaldo, Danny Alex, Marlon, Klaus, Samuel y Rodolfo que han sido importante, con ellos puedo conversar y salir donde sea y ver la vida de una forma diferente compartiendo nuestros gustos personales que nos relacionan en común.

Carlos Alfredo Miranda Torres



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Isabel Odila, Grijalva Grijalva

DECANO O DELEGADO

f. _____

Patricia Elena, Encalada Grijalva

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

Stalin Augusto, Jurado Auria

OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁG
INTRODUCCIÓN	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 Formulación del problema:.....	5
2 OBJETIVOS	6
2.1 Objetivo general:.....	6
2.2 Objetivos específicos:.....	6
3. JUSTIFICACIÓN	7
4. MARCO TEÓRICO	8
4.1 Marco referencial	8
4.2 Marco teórico	9
4.2.1 Artrosis de rodilla.	9
4.2.2 Definición de artrosis.	10
4.2.3 Anatomía de la rodilla.....	10
4.2.4 Biomecánica de la rodilla.....	12
4.2.5 Alteraciones musculoesqueléticas.	13
4.2.6 Lesión del cartílago articular.	14
4.2.7 Etiopatogenia.	15
4.2.8 Epidemiología.	15
4.2.9 Factores de riesgo.	16
4.2.10 Sobrepeso y obesidad.....	17
4.2.11 Manifestaciones clínicas.....	17
4.2.12 Fisiopatología.....	18
4.2.13 Diagnóstico Diferenciado.....	19
4.2.14 Clasificación Radiológica de Kellgren y Lawrence.....	19
4.2.15 Tratamiento farmacológico.....	20
4.2.16 Tratamiento fisioterapéutico.....	21
4.3 Marco legal	24
4.3.1 Constitución de la República del Ecuador; Salud.	24
5. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	26
6 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES	27

6.1 Variables de estudio	27
6.2 Operacionalización de variables	27
7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	28
7.1. Justificación de la elección del diseño	28
7.2. Población y muestra:	29
7.2.1 Criterios de inclusión:	29
7.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
8 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	30
9. CONCLUSIONES	34
10. RECOMENDACIONES	35
11 PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	36
BIBLIOGRAFÍA	41
ANEXOS	48

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO PÁG.

Figura 1 Distribución porcentual según sexo	30
Figura 3 Distribución porcentual de la edad.....	31
Figura 4 Distribución porcentual del Índice de masa corporal	32
Figura 5 Distribución porcentual del tipo de gonartrosis	33

RESUMEN

La gonartrosis es una enfermedad osteodegenerativa frecuente que afecta a los pacientes militares activos y civiles en el Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina provocando limitación funcional, dolor crónico inflamación de los componentes articulares de la rodilla. El objetivo de este estudio de investigación es determinar la prevalencia y factores asociados en pacientes militares activos y civiles con gonartrosis que asistieron a la consulta externa del Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina en el 2018. Se realizó un estudio retrospectivo de tipo no experimental de corte transversal con enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo. Se obtuvieron los resultados con la ayuda de recopilación de datos a través de las historias clínicas de los pacientes que acudieron a este centro de salud. El universo poblacional fue de un total 505 pacientes con sobrepeso-obesidad del Cuerpo de Infantería de Marina, realizando el muestreo se ha extraído a 102 pacientes que acudieron a la consulta externa del Área Traumatología en el Centro de Especialidades en el año 2018. La prevalencia de pacientes con gonartrosis fue de 20%. El factor de riesgo dominante que se encontró con mayor relevancia fueron gonartrosis primaria bilateral con el 44%, luego sigue entre edades de 30-45 años con el 45% y obesidad grado 1 con el 39% obtenido a través del IMC. Como resultado se concluye que los factores asociados como al edad y sobrepeso-obesidad es una determinante que influye en la presencia de aumento de gonartrosis.

Palabras claves: GONARTROSIS; OBESIDAD; SOBREPESO; FACTORES DE RIESGO; PREVALENCIA.

ABSTRACT

Gonarthrosis is a frequent osteodegenerative disease that affects active military and civilian patients in the Specialties Center of the Marine Corps causing functional limitation, chronic pain, inflammation of the joint components of the knee. The objective of this research study is to determine the prevalence and associated factors in active military patients and civilians with knee OA who attended the outpatient service of the Specialty Center of the Marine Corps in 2018. A non-retrospective study was carried out. experimental cross-section with a quantitative approach with a descriptive scope. The results were obtained with the help of data collection through the clinical records of the patients who attended this health center. The population universe was of a total of 505 overweight-obese patients of the Marine Corps, performing the sampling has been extracted to 102 patients who attended the external consultation of the Traumatology Area in the Center of Specialties in 2018. The prevalence of patients with gonarthrosis was 20%. The dominant risk factor that was found with greater relevance were bilateral primary gonarthrosis with 44%, then it continues between ages of 30-45 years with 45% and obesity grade 1 with 39% obtained through the BMI. As a result, it is concluded that the factors associated with age and overweight-obesity is a determinant that influences the presence of increase of gonarthrosis.

Key words: GONARTROSIS; BMI; OBESITY; RISK FACTORS; PREVALENCE.

INTRODUCCIÓN

La gonartrosis se caracteriza por dolor mecánico que con frecuencia se asocia a rigidez y que conduce progresivamente a una pérdida o disminución de la función articular. Es una artropatía degenerativa, sistémica, multifactorial, progresiva e incurable que se produce al alterarse las propiedades mecánicas del cartílago y el hueso subcondral, afectando toda la estructura articular. En esta patología existen áreas irregulares de degeneración cartilaginosa, más evidentes en zonas de presión, con esclerosis del hueso subyacente, quistes subcondrales, osteofitos marginales, aumento del flujo sanguíneo metafisario y grados variables de sinovitis (Solís et al., 2015, p.33).

La gonartrosis es una enfermedad que puede iniciarse a través de varios mecanismos los que conducen al dolor, la pérdida de la función y alteraciones en el cartílago articular. Estos son los mecanismos biológicos y estructurales donde las alteraciones mecánicas juegan un papel muy importante en esta afección. Se trata de tener en cuenta que los cambios en la deambulación asociados con la edad, obesidad previa y lesión del cartílago, suelen ocurrir antes del desarrollo de los síntomas respectivos (Ramírez et al., 2013, p, 196).

Por esta razón, el presente estudio pretende conocer la prevalencia de la gonartrosis e identificar los factores asociados como la edad, sexo, sobrepeso, obesidad que influyen ante la presencia de esta patología describiendo el tratamiento farmacológico y fisioterapéutico que reciben estos paciente y realizando una recogida de datos a través de una base de datos.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La gonartrosis es uno de las grandes preocupaciones en la salud de forma global por alta prevalencia y consecuencias asociadas al campo laboral. La información libre acerca de esta patología revela que el proceso inflamatorio es transcendental en el deterioro articular dado que la artrosis es una enfermedad articular degenerativa (Martínez et al., 2015, pp. 31-62).

Se ha determinado que la enfermedad denominada osteoartritis o artrosis es uno de los mayores problemas de salud en el campo laboral a nivel mundial, la prevalencia se va expandiendo con la edad que es un factor no modificable. A finales del 2005 en los Estados Unidos afecto a 27 millones de adultos, posterior a los resultados del estudio epidemiológico retrospectivo de los pacientes que fueron atendidos ambulatoriamente donde se les valoró según la clasificación radiológica de Kellgren Lawrence el tipo de artrosis en el Centro de Reumatología (Habana), en el lapso de tiempo de un año (Ramírez et al., 2013, pp. 192-199).

En actualidad hay un aproximado del 28% de la población mundial tiene artrosis y el 80% ,esta enfermedad sería la cuarta causa de discapacidad en el 2020 según la OMS 2015. En Ecuador no existen datos epidemiológicos, pero se estima que esta patología se presenta entre los 45 y 50 años.

Actualmente se estima que cerca del 28% de la población mundial tiene artrosis y el 80% limitaciones en sus movimientos, el incremento de esperanza de vida y el envejecimiento de la población determinará esta patología como la cuarta causa de discapacidad en el año 2020 según la OMS, 2015. En Ecuador no existen datos epidemiológicos, pero se estima que esta patología aparece entre los 45 y 50 años.

La gonartrosis afecta al 9,6 % en hombres y al 18 % en mujeres mayores de 60 años en Chile dando una mayor incidencia en ellas, esta patología degenerativa también denominada gonartrosis logra manifestarse en pacientes con 50 años o mayores, la aparición de este problema de salud en edades más precoces se va incrementando (Ibarra et al., 2015, p. 4).

La artrosis primaria presenta un cuadro evolutivo oculto, el síntoma del dolor no se manifiesta, tampoco inflamación, el grado de lesión se determina gracias a una radiografía convencional donde se detecta el deterioro articular dando el diagnóstico diferenciado. Cuando la enfermedad va progresando, hay presencia de tejido lesionado e inflamación de la cápsula sinovial limitando las condiciones físicas de la articulación para moverse por consecuencia del exceso de trabajo, en esta situación el dolor ocasiona incapacidad laboral (Paredes, 2013, pp. 1767-1770).

Cuando hay aumento de la carga mecánica con un incremento de peso corporal, genera sobrecarga de peso en la superficie articular, lo que lleva a la degeneración, la obesidad es un factor determinante en el grado de osteoartrosis que incapacita las actividades de la vida diaria. Ettinger y cols en 1994 evaluaron los efectos de la comorbilidad sobre la discapacidad y encontraron que las personas con un IMC > 30 kg/m² tenían 4.2 veces más posibilidades de tener gonantrosis en comparación con las personas con un IMC normal (Duarte & Miranda, 2014, pp. 53-60).

1.1 Formulación del problema:

¿Cuál es la prevalencia y factores asociados en los pacientes militares activos y civiles con gonartrosis que asistieron a la consulta externa en el Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería en el año 2018?

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general:

Determinar la prevalencia y factores asociados en los pacientes militares activos y civiles con gonartrosis que asistieron a la consulta externa en el Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina en el año 2018.

2.2 Objetivos específicos:

- Establecer mediante análisis de historia clínica y base de datos la prevalencia de gonartrosis en los pacientes militares activos y civiles que asistieron al Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina en el año 2018
- Caracterizar los factores de asociados en los pacientes militares y civiles con gonartrosis a través de la historia clínica.
- Analizar los resultados obtenidos de la prevalencia y factores asociados en los pacientes militares y civiles con gonartrosis.
- Diseñar una guía de prevención en base a ejercicios adecuados para los pacientes que asisten a la consulta externa de Traumatología

3. JUSTIFICACIÓN

En esta investigación reciente se va a realizar un estudio de prevalencia en gonartrosis, dado que es una de las patologías mas frecuentes en los pacientes militares y civiles de la Infantería de Marina que realizan actividad física a diario con sobrepeso y obesidad, porque a largo plazo ocasiona degeneración de la articulación provocando incapacidad laboral.

Es necesario analizar los factores asociados para de esta manera medirlos, controlarlos y corregirlos logrando así que los pacientes militares activos de la infantería de marina mantengan sus condiciones físicas optimas y puedan realizar las labores de control, protección y seguridad de los ciudadanos y los pacientes civiles recuperar sus condiciones físicas para realizar sus actividades laborables y en el hogar.

Se deben detectar los factores asociados para detectar una alta prevalencia de gonartrosis, esto sirve para determinar su existencia y elaborar una guía profiláctica o preventiva para mejorar la condición física de esta población y evitar que otras personas del Cuerpo de Infantería de Marina y los civiles presenten esta enfermedad degenerativa.

Los infantes de Marina realizan labores diarias haciendo guardia durante todo el día, también realizan entrenamientos manteniendo la condición física adecuada siendo valorados por pruebas radiológicas que diagnostiquen algunos de los grados de gonartrosis establecidos.

Estas personas deben tomar en cuenta que su trabajo al ser excesivo, tienen que regular las cargas horarias diarias evitando por consecuencia del sobrepeso y obesidad desarrollen la gonartrosis y les impida hacer su trabajo con normalidad y afecte su salud y bienestar.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Marco referencial

La prevalencia de gonartrosis varía de acuerdo con la definición, la articulación afectada, y las características de la población. La prevalencia estandarizada por edad en adultos mayores de 45 años en la población de Massachusetts en Estados Unidos fue del 19.2%, entre los participantes en el estudio de Framingham y de 27,8% en el Johnston County Osteoarthritis Project. En el tercer National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III), aproximadamente el 37% de los participantes mayores de 60 años presentaron cambios radiológicos a nivel de rodilla (Chalem et al., 2017, pp.160-184).

La osteoartritis constituye la enfermedad articular más frecuente entre la población adulta, siendo, en la actualidad, un problema importante de salud pública. La prevalencia de la misma aumenta de forma geométrica con la edad, la población española se ha estimado en un 43 %, con diferencias importantes entre sexos; 24.9 % para hombres y 52.3 % para las mujeres. Se trata de una patología degenerativa de las articulaciones que se caracteriza por la degradación del cartílago articular hialino, por su lenta progresión, y por insuficiencia de los procesos de reparación del cartílago (Ramírez et al., 2013, p.193).

Cuando hay aumento de la carga mecánica con un incremento de peso corporal, genera sobrecarga de peso en la superficie articular, lo que lleva a la degeneración, la obesidad es un factor determinante en el grado de osteoartrosis que incapacita las actividades de la vida diaria. Ettinger y cols en 1994 evaluaron los efectos de la comorbilidad sobre la discapacidad y encontraron que las personas con un IMC > 30 kg/m² tenían 4.2 veces más posibilidades de tener gonantrosis en comparación con las personas con un IMC normal (Duarte & Miranda, 2014, pp. 53-60).

4.2 Marco teórico

4.2.1 Artrosis de rodilla.

De acuerdo a los criterios de (Negrín & Olavarría, 2014) La artrosis es una enfermedad del sistema musculoesquelético, con una alta prevalencia que aumenta con la edad. A nivel mundial la artrosis de rodilla y cadera es una de las causas más importantes de dolor e invalidez, particularmente en el adulto mayor. El inicio, progreso y severidad de la artrosis de rodilla se han asociado con atrofia muscular y alteraciones de la biomecánica articular. La inactividad secundaria a los síntomas de la artrosis produce atrofia muscular y deterioro en la condición física, lo que aumenta el dolor y acelera la progresión de la enfermedad hasta la invalidez por incapacidad funcional (p.805).

El dolor de rodilla durante el movimiento causado por artrosis es un potente predictor de la necesidad de asistencia funcional. aproximadamente entre el 10 y 30% de los pacientes diagnosticados con artrosis presentan dolor limitante e invalidante para actividades de la vida diaria; porcentaje que está en aumento. la pérdida de la potencia muscular se asocia con mayor dolor, invalidez y progresión acelerada de la artrosis. Al aumentar la edad ocurren alteraciones en los patrones de activación y potencia muscular al mismo tiempo que se produce un aumento en la rigidez ligamentaria, alterando la movilidad articular. Las alteraciones en los patrones de activación muscular afectan la cinemática articular durante el movimiento. Estos cambios repetidos en forma crónica pueden causar daño en el cartílago en zonas de sobrecarga, especialmente en adultos mayores con poca capacidad de adaptación a cambios de distribución de las cargas en las superficies articulares (p.806).

4.2.2 Definición de artrosis.

La artrosis fue definida por la OMS en 1995 como un proceso degenerativo articular que se produce como consecuencia de trastornos mecánicos y biológicos que desestabilizan el equilibrio entre la síntesis y la degradación del cartílago articular, estimulando el crecimiento del hueso subcondral y con la presencia de sinovitis crónica de intensidad leve. También puede ser definida como un grupo heterogéneo de condiciones que conducen a síntomas y signos articulares que se asocian con defectos en la integridad del cartílago articular, además de cambios relacionados con el hueso subcondral y con los márgenes articulares. La artrosis afecta a todas las estructuras de la articulación, incluyendo el hueso subcondral, los meniscos, los ligamentos, la cápsula articular, la membrana sinovial y el músculo periarticular, sin efectos sistémicos, y se caracteriza clínicamente por la presencia de dolor y limitación de la función articular, crepitación y posible derrame (Garriga, 2014, p. 3).

4.2.3 Anatomía de la rodilla.

La rodilla es una estructura articular compleja, ya que debe hacer compatible la transmisión de grandes cargas dentro de un amplio rango de movilidad integrada entre el eje de carga cadera-rodilla-tobillo que obliga a que tanto su morfología como su función tengan que valorarse dentro de este conjunto dinámico del miembro inferior. Durante ciertos esfuerzos habituales en el trabajo, la carrera o el deporte, cuando las estructuras de la rodilla se ven sometidas a los mayores requerimientos para mantener el equilibrio de las cargas con velocidades cambiantes y posturas forzadas (Pena, 2006, p.64).

La congruencia y estabilidad de la rodilla la proporcionan diversas componentes como los meniscos, los cartílagos articulares y los ligamentos y músculos, que permiten una respuesta mecánica compleja de la articulación sometida a diferentes tipos de cargas fisiológicas. En particular debido a la relativa incongruencia de las superficies articulares, los ligamentos juegan un

papel importante en la estabilidad de la rodilla a lo largo de todo el rango de movimiento. Cada ligamento juega un papel distinto en dicha estabilidad restringiendo el movimiento de la rodilla en mas de un grado de flexión ante las cargas externas. De esta forma la estabilidad completa de la articulación depende de la contribución de cada uno de los ligamentos de forma individual y de la interacción de unos con otros. Un mejor conocimiento de las fuerzas, que actúan sobre los ligamentos durante la función normal de la rodilla, contribuye a un mejor conocimiento de los mecanismos de lesión (p.64).

Otro componente importante de la rodilla son los meniscos, estos son un complejo sistema biomecánico por si mismos con un papel fundamental en la transmisión de las cargas, absorción de impactos, reducción de las presiones de contacto en la articulación, estabilización pasiva, aumento del área de congruencia y contacto, tope en los extremos de flexión y extensión y propiocepción. Muchas de estas funciones se realizan gracias a la capacidad de los meniscos de transmitir y distribuir las cargas sobre el platillo tibial (p.64).

La rodilla es la articulación más grande del esqueleto humano; en ella se unen 3 huesos: el extremo inferior del fémur, el extremo superior de la tibia y la rótula (aumenta el brazo de palanca del aparato extensor de la rodilla). Constituye una articulación de suma importancia para la marcha y la carrera, que soporta todo el peso del cuerpo en el despegue y la recepción de saltos (Góngora, González y Pujals , 2003, p.100).

Según, la rodilla se clasifica como biaxial y condílea, en la cual una superficie cóncava se desliza sobre otra convexa alrededor de 2 ejes. Como superficies articulares presenta cóndilos del fémur, superficie rotuliana del fémur, carilla articular de la rótula y meniscos femorales (estructuras cartilaginosas que actúan como cojinetes, amortiguando el choque entre el fémur y la tibia). La cápsula articular es grande y laxa, y se une a los meniscos (p.101).

Los ligamentos de la rodilla guían los segmentos esqueléticos adyacentes durante los movimientos articulares y las restricciones primarias para la traslación de la rodilla durante la carga pasiva. Las restricciones de fibras de cada ligamento varía en dependencia del ángulo de la articulación y el plano

en el cual la rodilla es cargada. La estabilidad de la rodilla está asegurada por los ligamentos cruzados anterior y posterior y los colaterales interno (tibial) y externo (peroneo) (p.103).

4.2.4 Biomecánica de la rodilla.

La articulación de la rodilla puede permanecer estable cuando es sometida rápidamente a cambios de carga durante la actividad, lo cual se conoce como estabilidad dinámica de la rodilla y es el resultado de la integración de la geometría articular, restricciones de los tejidos blandos y cargas aplicadas a la articulación a través de la acción muscular y el punto de apoyo que sostiene el peso. La arquitectura ósea de la rodilla suministra una pequeña estabilidad a la articulación debido a la incongruencia de los cóndilos tibiales y femorales, pero la orientación y propiedades funcionales de los meniscos mejora la congruencia de la articulación y puede suministrar alguna estabilidad, que es mínima considerando los grandes pesos transmitidos a través de la articulación. La orientación y propiedades materiales de los ligamentos, cápsula y tejidos musculotendinosos de la rodilla contribuyen significativamente a su estabilidad (p.102).

El ligamento cruzado anterior (LCA) tiene la función de evitar el desplazamiento hacia delante de la tibia respecto al fémur; el cruzado posterior (LCP) evita el desplazamiento hacia detrás de la tibia en relación con el fémur, que a 90° de flexión se verticaliza y tensa y por ello es el responsable del deslizamiento hacia atrás de los cóndilos femorales sobre los patillos tibiales en el momento de la flexión, lo cual proporciona estabilidad en los movimientos de extensión y flexión. Los ligamentos laterales brindan una estabilidad adicional a la rodilla; así, el colateral externo o peroneo (LLE), situado en el exterior de la rodilla, impide que esta se desvíe hacia adentro, mientras que el colateral interno o tibial (LLI) se sitúa en el interior de la articulación, de forma que impide la desviación hacia afuera, y su estabilidad depende prácticamente de los ligamentos y los músculos asociados (p.103).

4.2.4.1 Biomecánica de la rodilla durante la marcha.

La articulación de rodilla y cadera trabajan en conjunto permitiendo el movimiento de la pierna en actividades cotidianas como saltar, caminar y correr, soportando a la vez el peso corporal. Tanto la cadera como la rodilla, son articulaciones expuestas a esfuerzos mecánicos que pueden ser provocados por exceso de fuerzas externas o sobrecargas aplicadas en el miembro inferior durante la trayectoria total de la marcha humana. La trayectoria total de la marcha se encuentra comprendida por la fase de apoyo y la fase de balanceo. La fase de apoyo se divide en cinco intervalos de posición: El contacto inicial, respuesta a la carga, apoyo medio, apoyo final y pre-balanceo. Investigaciones relacionadas con análisis de esfuerzos en rodilla y cadera, han demostrado que se presentan altos valores de esfuerzos mecánicos en el miembro inferior y durante los intervalos de posición correspondientes a la fase de apoyo de la marcha. Mientras que en la fase de balanceo, los esfuerzos son menores y constantes (Caldas, Beltrán, & Castro, 2015, p.83).

4.2.5 Alteraciones musculoesqueléticas.

A nivel de la pata de ganso pueden producirse varios tipos de patología mixta, traumática por sobrecarga, inflamatoria y degenerativa involucrando la parte más distal de estos tendones en forma de tendinitis, tenosinovitis o tendinosis, se extienden a la misma inserción osteotendinosa o como fascitis si la fascia que recubre esas estructuras está también involucrada. Al no encontrar alteraciones morfológicas en las estructuras de la pata de ganso estudiadas mediante ultrasonografía, se ha determinado que el dolor de la cara medial de la rodilla podría ser causado por una interacción compleja entre las modificaciones estructurales secundarias a la artrosis y mecanismos periféricos y centrales de estímulos nociceptivos (Gómez et al., 2014. p165).

Debemos destacar que estos padecimientos son frecuentes en mujeres de mediana edad, obesas, de pelvis ancha y rodillas en valgo, al rozar los

tendones isquiotibiales sobre la prominencia del cóndilo medial de la rodilla en determinados movimientos (p166).

A medida que el adulto mayor envejece sufre una gran cantidad de alteraciones musculoesqueléticas afectando así a los segmentos corporales encargados de la marcha. Por ejemplo, en la rodilla hay una disminución en la movilidad habiendo una pérdida completa de la extensión de rodilla y esto se debe al costo enérgico que implica mantener la marcha generando así una mayor inestabilidad. Esto provoca una alteración de las fuerzas de flexión y extensión creando condiciones poco favorables para la articulación, produciendo así un desgaste articular (Márquez & Márquez, 2014 pp. 83-100).

Es muy importante analizar las características del dolor, teniendo en cuenta que nunca irradia ni se expande más allá de la rodilla por las lesiones de esta, a diferencia de otras articulaciones, aunque en cambio puede haber dolor referido a este nivel procedente de la cadera, la columna lumbar o el tobillo. Hay que descartar asimismo el dolor producido por patologías linfáticas o vasculares no ortopédicas (Hernandez, Hernandez, & Luna, 2014, p.107).

4.2.6 Lesión del cartílago articular.

El cartílago articular o cartílago hialino, es de vital importancia en las articulaciones tipo diartrosis de alto rango de movimiento y sus funciones principales son disipar y transmitir las fuerzas sobre las superficies articulares, amortiguar las cargas y proveer una superficie de deslizamiento adecuada entre las superficies articulares. Las lesiones de los cartílagos articulares, son frecuentes en las distintas articulaciones y sus etiologías multifactoriales, incluyendo causas traumáticas, artropatías inflamatorias y causas degenerativas. Las lesiones de origen degenerativo son las más frecuentes, siendo un problema de salud pública importante por el alto costo económico y social que representan los gastos directos o indirectos en relación al tratamiento y ausencia laboral. (Delgado, 2013, pp. 134-139)

Estudios biomecánicos denotan que el ligamento medial patelofemoral le proporciona más de 50% de la restricción patelar medial, seguido del

ligamento medial patelo-meniscal con 22%, el retináculo medial con 11% y por último el ligamento medial patelo-tibial con 5%. Por último, el cartílago desempeña un papel muy importante, la zona superficial es la más expuesta a las fuerzas de tensión, compresión y cizallamiento. En la osteoartrosis las propiedades bio-estructurales del cartílago y el hueso subcondral no son normales o las cargas son excesivas, lo que induce a cambios tisulares o puede tenerse una carga adecuada, pero la estructura ósea y cartilaginosa son deficientes (Ortiz, 2017, pp. 44-53).

4.2.7 Etiopatogenia.

En la actualidad se considera a la articulación como un solo órgano, una unidad funcional integrada por diferentes tejidos, principalmente el cartílago, la membrana sinovial y el hueso subcondral, todos ellos implicados en la etiopatogenia de la artrosis, que presenta 3 manifestaciones fundamentales: sinovitis, destrucción del cartílago y alteraciones en el hueso subcondral (remodelado óseo con esclerosis subcondral y osteonecrosis focal) (Garriga, 2014, p. 4).

4.2.8 Epidemiología.

Según estudios realizados, existe una prevalencia de gonartrosis, diagnosticada microscópicamente por lesión condral en 60% de los hombres y 70% de las mujeres que mueren en la sexta o séptima década de la vida. En los Estados Unidos, la tasa de incidencia anual estandarizada para la gonartrosis por edad y sexo por 100 000 habitantes, fue de 240. Como toda enfermedad, presenta factores de riesgos: edad, sexo, genética, actividad deportiva y profesional, insuficiente fuerza muscular los cuádriceps, traumas previos, deformidades angulares y obesidad, 5,6 siendo esta última de interés sanitaria por los problemas de salud que puede acarrear. En los Estados Unidos, 30,5% de la población es obesa, en el Reino Unido, 25% de la población adulta presenta obesidad, la que guarda una relación estrecha con

el desgaste articular, sobre todo por sobrecarga mecánica. (Pérez, 2016, pp. 18-19).

4.2.9 Factores de riesgo.

Según la prensa venezolana digital Panorama.com, 30,7% de la población padece de obesidad, cifra que, de acuerdo con el informe Estadísticas Sanitarias Mundiales de la Organización Mundial de la Salud (OMS), coloca a Venezuela en el primer lugar con esta enfermedad en Suramérica, seguida por Chile (29,05%) y Uruguay (23,35%). Refiere además que la situación es más marcada en el Zulia donde, según estadísticas del Instituto Nacional de Nutrición, se sobrepasa la media nacional y la obesidad se ubica en 35% de afectación (Pérez, 2016, pp. 18-19).

En base a criterios de Ramírez et al., 2013 La presencia de la gonartrosis aumenta de forma geométrica con la edad. A partir de los 65 años, 1 de cada 2 personas presenta algún tipo de reumatismo, probablemente por su alta prevalencia y discapacidad asociada. Se estima que el incremento de la enfermedad con los años deba aumentar por la existencia, cada vez más, de un mayor número de personas adultas que alcanzan la etapa avanzada (p. 196).

La gonartrosis está inducida por la obesidad en consecuencia de un gran fenotipo GA metabólico a partir de la asociación de la Osteoartrosis con varios parámetros del síndrome metabólico, que además incluye a la diabetes tipo2. Con relación a la obesidad y a partir del estudio de Framingham en América, tanto la gonartrosis como la de cadera han sido vinculada, consistentemente con el sobrepeso, primordialmente la rodilla (p. 197).

La edad es un factor de riesgo muy en relación con la gonartrosis por lo cual resulta esencial conocer las alteraciones que ocurren con la edad. Además del estrés mecánico sobre el cartílago articular, produce alteración con la marcha, debilidad muscular, cambios en la propiocepción, así como del peso del cuerpo. También la edad predispone a apoptosis de condrocitos que ayudan mantenimiento y reparación del cartílago articular debido a que niveles

de expresión de genes proapoptoicos específicos son mayores en el cartilago con la edad (Sánchez, 2013, pp. 182-183).

La inactividad física es un importante factor de riesgo para muchas condiciones y problemas crónicos de salud, tales como las enfermedades cardiovasculares, la hipertensión, la obesidad, la osteoporosis, la diabetes mellitus y de salud mental (Landinez, Contreras, & Castro, 2012, p. 564).

4.2.10 Sobrepeso y obesidad.

A estas variables se establecen en intervalos y se las define como una acumulación anormal o excesiva de grasa, según su clasificación por la OMS, se caracterizan por un Índice de Masa Corporal (IMC) superior a 25 (sobrepeso) e igual o mayor a 30 (obesidad) en personas adultas, se saca el valor de la siguiente manera: $IMC = \text{peso [kg]} / \text{estatura [m}^2\text{]}$. La obesidad es una enfermedad crónica que se encuentra presente en todos los grupos poblacionales y con una tendencia a aumentar en función del tiempo. Las mayores prevalencias se dan en la población adulta seguida por el grupo escolar, preescolar y adolescente. Los que viven en áreas urbanas, las mujeres y los considerados no pobres son los más afectados. La obesidad ya está presente en todo el mundo y ha sido declarada la epidemia del siglo XXI. Esta problemática se ha convertido en un factor determinante en la productividad de un trabajador, de tal manera que una persona con un estado nutricional ya sea de sobrepeso u obesidad tiende a disminuir su rendimiento laboral, además que existe un mayor ausentismo a comparación de los trabajadores que gozan de buena salud. (Pajuelo, 2017, p.179).

4.2.11 Manifestaciones clínicas.

La osteoartrosis de rodilla, también conocida como gonartrosis, es una afección que se describe por lo general en pacientes con 50 años o más, la presencia de esta enfermedad en edades más tempranas es cada vez mayor,

lo que genera la necesidad de conjugar pacientes con diferentes tipos de sobreesfuerzo físico afectando la calidad de vida relacionada con la salud. Se destaca el alto número de pacientes que presentan deformidades angulares donde sobresale la deformidad en varo de la rodilla, la cual bien puede ser la causa de la aparición de esta enfermedad provocando una alteración de la alineación articular con las consecuencias mecánicas generando una deformidad por el mismo proceso degenerativo asociado a la debilidad muscular e hipotrofia del musculo cuádriceps femoral que acompaña a los pacientes afectados de gonartrosis (Solis et al., 2015, p. 34).

Según Beltrán, Belmonte, & Lerma, 2008 El síntoma fundamental es el dolor crónico de características mecánicas, que empeora con la actividad, especialmente al inicio de la misma y mejora con el reposo. En fases tardías, el dolor aparece cada vez más precozmente y es de mayor intensidad, hasta que finalmente se hace de reposo, cuyo caso cabe plantear tratamiento quirúrgico dado que la destrucción articular suele ser ya extensa. El cartílago no tiene terminaciones sensitivas, por lo que el dolor del paciente con artrosis se debe a inflamación de estructuras periarticulares, aumento de presión intraósea, alteración perióstica, sinovitis o contractura muscular (p. 371).

Las complicaciones no son infrecuentes, los cuerpos libres intraarticulares por condromatosis sinovial secundaria, así como la meniscopatía degenerativa, pudiendo en ambos casos provocar bloqueos y crisis dolorosas agudas. Si existe condrocalcinosis o depósitos cálcicos de hidroxapatita pueden producirse cuadros de pseudo-gota con crisis inflamatorias agudas. También en la rodilla pueden aparecer quistes poplíteos de Baker, que en caso de rotura dan lugar a un cuadro clínico de pseudo-tromboflebitis en la pantorrilla ipsilateral (p. 371).

4.2.12 Fisiopatología.

Según (Martínez et al., 2015) La gonartrosis se la considera como una condición relativamente mecánica, dándosele importancia capital a las sobrecargas articulares provocando rodilla en varo con lesiones traumáticas

e inestabilidades multi-ligamentarias. Se reconoce a la osteoartrosis como una enfermedad multifactorial donde diversos factores asociados son capaces de generar y perpetuar el daño sobre el cartílago articular, con la posterior respuesta de la membrana sinovial y del hueso subcondral. De esta forma, cuando se compromete la matriz extracelular condral se genera una disminución en la capacidad de retención de agua perdiendo el tejido resistencia, resiliencia y elasticidad frente a la compresión aumentando el daño del tejido circundante. Debido a la baja tasa de regeneración celular y a la mala capacidad reparativa el cartílago, no logra compensar el daño sufrido, generándose finalmente el fenómeno de la gonartrosis (p.46).

4.2.13 Diagnóstico Diferenciado.

Se basa en detectar signos y síntomas clínicos a través de la exploración física y el desarrollo de la enfermedad, en que se realizará la inspección, la palpación y la auscultación de ruidos articulares, disfunción articular, inestabilidad en la articulación, asociada a atrofia muscular y deformación articular. Las radiografías llegan a confirmar el diagnóstico de artrosis, observando la evolución de la enfermedad, mediante el adelgazamiento del cartílago articular, que en etapas iniciales será leve, pero puede ser severa si el adelgazamiento entre las superficies articulares llega al hueso subcondral. Los exámenes de laboratorio en la artrosis no suelen ser necesarios, un análisis de sangre o de orina no resultan alterados en ésta enfermedad, siendo estos estudios utilizados solo para dar apoyo al diagnóstico diferenciado (Paredes, 2013, p. 1770).

4.2.14 Clasificación Radiológica de Kellgren y Lawrence.

De acuerdo Mendieta, 2005 La escala más utilizada en la valoración del daño estructural es la de Kellgren y Lawrence que incluye 5 categorías: grado 0, radiografía normal; grado 1, posible pinzamiento del espacio articular y dudosa presencia de osteofitos; grado 2, presencia de osteofitos y posible

disminución del espacio articular; grado 3 múltiples osteofitos de tamaño moderado, disminución del espacio articular y posible deformidad de los extremos óseos, y grado 4, marcados osteofitos, con importante disminución del espacio articular, esclerosis severa y deformación de los extremos óseos (p. 39).

En la medición de la progresión de la gonartrosis, la calidad de la técnica radiológica es esencial, en ella interviene tanto la sensibilidad del sistema utilizado como la proyección, siendo importante para detectar alteraciones posturales en la posición del paciente. Por ejemplo en cambios en el grado de flexión de la rodilla alteran la reproducibilidad de la medición del espacio articular, rotaciones en ella aumentan o disminuyen el tamaño de los osteófitos, y la distancia entre la articulación y la placa radiológica modifican las mediciones (p.40).

4.2.15 Tratamiento farmacológico.

Basado en Arias, 2014 La diacereína disminuye la producción de IL 1Beta en el cartílago así como los niveles de óxido nítrico. Es un inhibidor selectivo de la IL-1 que antagoniza el proceso catabólico y estimula el proceso anabólico o producción del cartílago, un mecanismo de acción mediante el cual previene la degradación del cartílago articular y tiene un nivel oro en estudios realizados por el grupo Cochrane. Las dosis recomendadas indican comenzar con 50 mg en tableta (p. 181).

Los Isaponificables de plata o soya (Piascledine, Derrumal) aumentan la síntesis de colágeno por parte del condrocito sin que se alteren las proporciones del colágeno. Entre otras de sus funciones, estimulan la expresión del factor transformador del crecimiento (TGF-b1, TGF-b2), y del inhibidor del plasminógeno activado (Pai-1) que indica el estímulo y la reparación de la matriz del cartílago (p. 181).

4.2.16 Tratamiento fisioterapéutico.

Los aspectos de priorización terapéutica son el dolor, la disfunción muscular y la impotencia funcional secundaria al dolor. Interesa actuar de forma concomitante sobre factores conductuales de sobrecarga, y eliminar la aparición de factores exógenos, como el frío, la humedad, la sobrecarga posicional y el estrés. Aunque diversos métodos, se utilizan habitualmente, la técnica física con mayor evidencia de efectividad es la práctica de ejercicio. Se han probado diversos métodos de cinesiterapia y se ha concluido que los pacientes sometidos a ejercicios de fortalecimiento y tonificación, realizados en condiciones aeróbicas, tienen una mejoría del dolor y la fatiga superior a los pacientes controles o a aquellos que realizan ejercicios de estiramiento, por ejemplo (p.181).

4.2.16.1 Promover el Ejercicio.

Como base se puede tomar de referencia las guías del Colegio Americano de Medicina Deportiva y otras publicaciones de intervenciones con terapia física en pacientes con artrosis. Los aspectos centrales de estas indicaciones son alentar a los pacientes a iniciar caminatas de moderada intensidad cuatro a cinco veces a la semana. La intensidad no es tan importante como la cantidad total de energía gastada al promover ejercicio en control de peso. La mayoría de los pacientes que logran caminar 30 minutos al día, pasan por períodos en el que caminan varias veces entre 5 a 10 minutos, por lo que la indicación razonable pareciera ser un aumento progresivo de sesiones diarias de tiempo variable, hasta lograr un total de 30 minutos diarios (Negrín & Olavarría, 2014, pp. 805-811).

4.2.16.2 Cinesiterapia.

De acuerdo con la evidencia sobre el uso de ejercicio en gonartrosis: Los ejercicios de tipo isométrico, isotónico e isocinético ayudan a mejorar la fuerza

muscular, controlan el dolor y disminuyen la discapacidad. El ejercicio isocinético tiene mayor eficacia que el isométrico. Los ejercicios son positivos para la salud articular al inducir compresión y descompresión del cartílago, mejorar los arcos de movilidad, mejorar el restablecimiento de los procesos de readaptación del colágeno, músculos y ligamentos, que se logra con los diferentes tipos de ejercicio. De los tres tipos de ejercicio (fuerza, flexibilidad y ejercicio aeróbico o cardiovascular) los de flexibilidad son los menos útiles en gonartrosis. La mejor evidencia se tiene con los ejercicios de fortalecimiento muscular y luego el ejercicio cardiovascular. Si el ejercicio produce incremento en la sintomatología y limitación funcional se debe remitir el paciente a fisioterapia (Chalem et al., 2017, p.168).

Hay poca correlación entre la severidad de los síntomas de la gonartrosis al inicio de la actividad y el grado de beneficio. Probablemente tiene ventaja el ejercicio dinámico sobre el estático. La obesidad es una comorbilidad frecuente. El ejercicio es seguro y la disminución de la grasa corporal y/o el peso brinda beneficios. La mayor parte de los beneficios se miden a corto plazo. No se han demostrado beneficios a largo plazo (más de 6 meses), los efectos benéficos sobre el dolor son pequeños a moderados. (Márquez & Márquez, 2014 pp. 85).

4.2.16.3 Termoterapia.

En base a la evidencia en la aplicación termoterapia en gonartrosis se menciona que el uso de calor y frío tiene poco efecto en la disminución del dolor en la gonartrosis (Chalem et al., 2017, p.169).

4.2.16.4 Electroterapia.

La electroestimulación es una forma de electroanalgesia, utilizada como terapia alternativa a los tratamientos farmacológicos. Es más efectiva que el placebo. La electroestimulación nerviosa transcutánea (TENS) controla el

dolor y mejora la funcionalidad. Se recomienda el uso de la electroestimulación para el manejo del dolor en pacientes con gonartrosis (p.169).

Existe tratamiento de la gonartrosis donde indica que la estimulación eléctrica neuromuscular es eficaz para mejorar el dolor, la función y las actividades de la vida diaria. Las corrientes interferenciales, TENS y onda corta ayudan en el alivio del dolor, la discapacidad, el rendimiento funcional, la calidad de vida (Ibarra et al., 2015, p. 10).

4.2.16.4 Ayudas Técnicas.

Según (Arias Cantalapiedra, 2014).Existen etapas de la enfermedad en las cuales la inmovilización de una articulación (reposo articular) o sector comprometido, por medio de una órtesis, debe ser indicada de forma adecuada, precisa y oportuna, para evitar deformidades articulares, retracciones de partes blandas y aparición del dolor; todo lo cual conduce rápidamente a la pérdida de función (p.182).

4.3 Marco legal

4.3.1 Constitución de la República del Ecuador; Salud.

Las bases legales que sustentan la presente investigación están representadas por la Constitución del Ecuador, de donde se destacan los siguientes artículos, correspondientes a los derechos de las personas y grupos de atención prioritaria. Se manifiesta:

Capítulo tercero

Sección Séptima Constitución de la República del

Ecuador; Salud.

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD.

DEFINICIÓN, ÁMBITO DE APLICACIÓN, FINALIDAD, PRINCIPIOS Y OBJETIVOS

Art. 1.- Objeto y Ámbito de la Ley. - La presente Ley tiene por objeto establecer los principios y normas generales para la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Salud que regirá en todo el territorio nacional.

Art. 2.- Finalidad y Constitución del Sistema. - El Sistema Nacional de Salud tiene por finalidad mejorar el nivel de salud y vida de la población ecuatoriana y hacer efectivo el ejercicio del derecho a la salud. Estará constituido por las entidades públicas, privadas, autónomas y comunitarias del sector salud, que se articulan funcionamiento sobre la base de principios, políticas, objetivos y normas comunes.

Art. 5.- Para el cumplimiento de los objetivos propuestos, el Sistema Nacional de Salud implementará el Plan Integral de Salud, el mismo que garantizado por el Estado, como estrategia de Protección Social en Salud, será accesible y de cobertura obligatoria para toda la población, por medio de la red pública y privada de proveedores y mantendrá un enfoque pluricultural.

5. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Existe un alto índice de prevalencia de gonartrosis debido a factores asociados como edad, sobrepeso y obesidad en el pacientes militares activos y civiles que asistieron a la consulta externa en el Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina en el año 2018.

6 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

6.1 Variables de estudio

- Gonartrosis
- Edad
- Obesidad-sobrepeso

6.2 Operacionalización de variables

Variables	Indicador	Instrumento
Gonartrosis	Diagnóstico de la enfermedad en historias clínicas	Historia clínica
Edad	Años registrados en las historias clínicas	Historia clínica
Obesidad-sobrepeso	Índice de masa corporal	Historia clínica

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1. Justificación de la elección del diseño

Enfoque:

Esta investigación tendrá un enfoque cuantitativo - retrospectivo, denominado de esta manera debido a que se realizó la recolección de datos existentes mediante historias clínicas de la consulta externa del Centro de Especialidades del Cuerpo del Infantería de Marina midiendo las variables de contexto para determinar así la prevalencia de gonartrosis y factores asociados en el año 2018 donde se analizaron las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones en base a la hipótesis (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p.37).

Alcance:

El alcance y perspectiva de este trabajo como proyecto de investigación es de tipo descriptivo porque están direccionados a responder hacia las causas de los sucesos ocurridos, donde se establecerá la precisión de los pacientes evaluados que acuden al centro de salud mediante la aplicación de escalas de valoración como la de Kellgren and Lawrence en artrosis de rodilla de manera secuencial para determinar resultados (Hernández, et al, 2014, p. 128).

Diseño:

El diseño del presente estudio es no experimental, porque se ejecutó sin manipular variables basándose en la observación de los fenómenos tal y como se presentan (Hernández et al., 2010, p. 152). Y de tipo transversal debido a que se realizó en un corto periodo de tiempo, porque recolecta datos en un solo momento en un tiempo único. El propósito es describir las variables y analizar la prevalencia en un momento dado (Rojas, 2011, p. 5354).

7.2. Población y muestra:

La población de 505 pacientes con sobrepeso-obesidad que se ha considerado para el presente estudio son la base de datos del área de Traumatología de los pacientes militares y civiles que asistieron al Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina en la ciudad de Guayaquil en el año 2018, de los cuales 102 han sido considerados como muestra de acuerdo a los criterios de la investigación.

7.2.1 Criterios de inclusión:

Todos los pacientes militares activos y civiles con gonartrosis que tienen sobrepeso-obesidad que asistieron en el Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina en el año 2018

7.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.3.1 Técnicas

Observación estructurada: Este método de recolección de datos correcto en el registro sistemático, válido y confiable de comportamiento y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías (Hernández , 2014, p. 285).

Datos secundarios (recolectados por otros investigadores): Implica la revisión de documentos, registros públicos y archivos físicos o electrónicos (p.285).

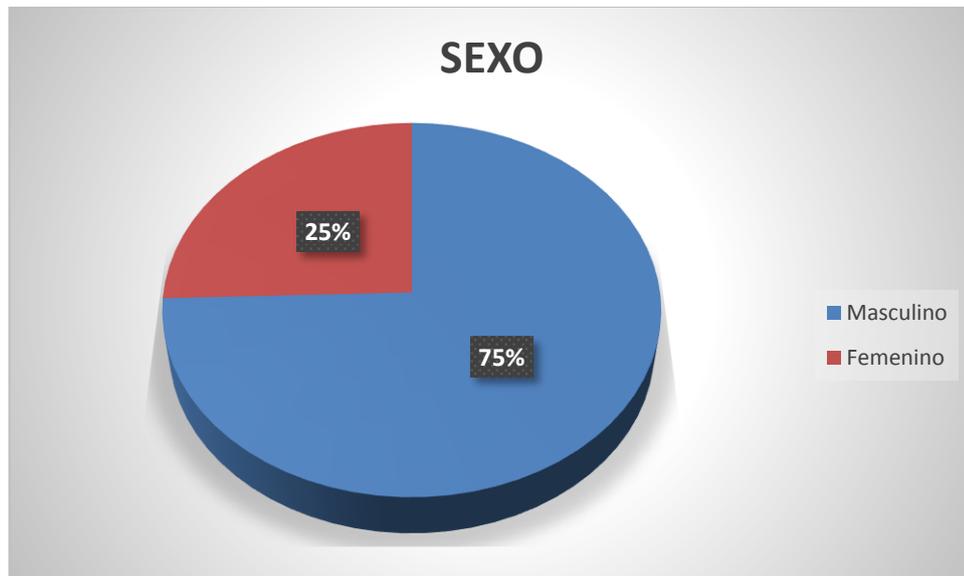
7.3.2. Instrumentos

Historia clínica: Este documento legal da un gran aporte a los principios básicos y fundamentos dando la razón que examinar enfermos y recopilar datos esenciales para un diagnóstico diferenciado hecho por asistencia médica de cualquier profesional de salud (Fonseca, 2015, p.23).

8 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

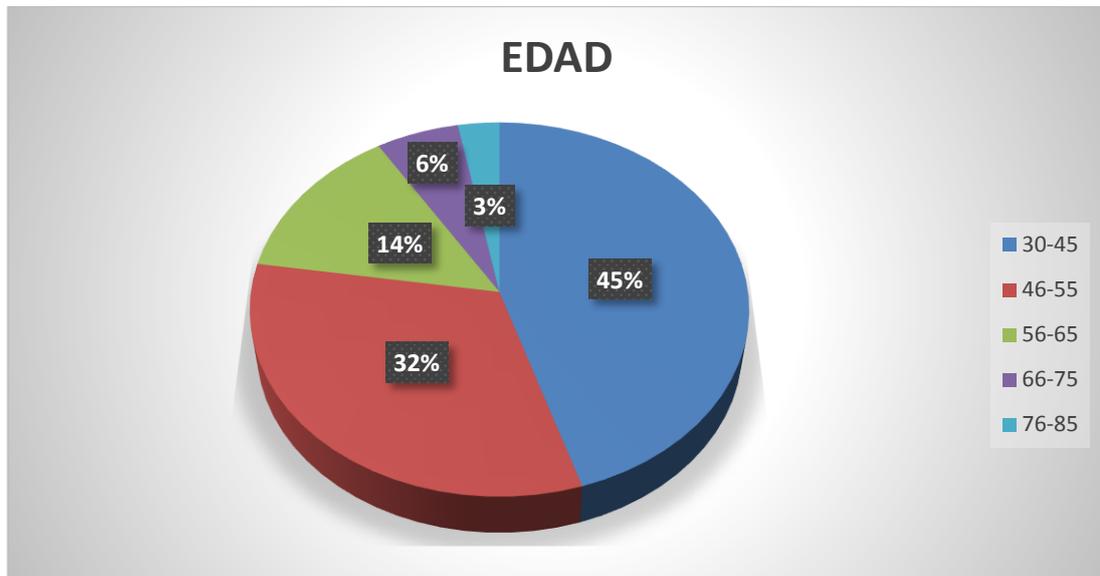
8.1 Análisis e interpretación de resultados

Figura 1 Distribución porcentual según sexo



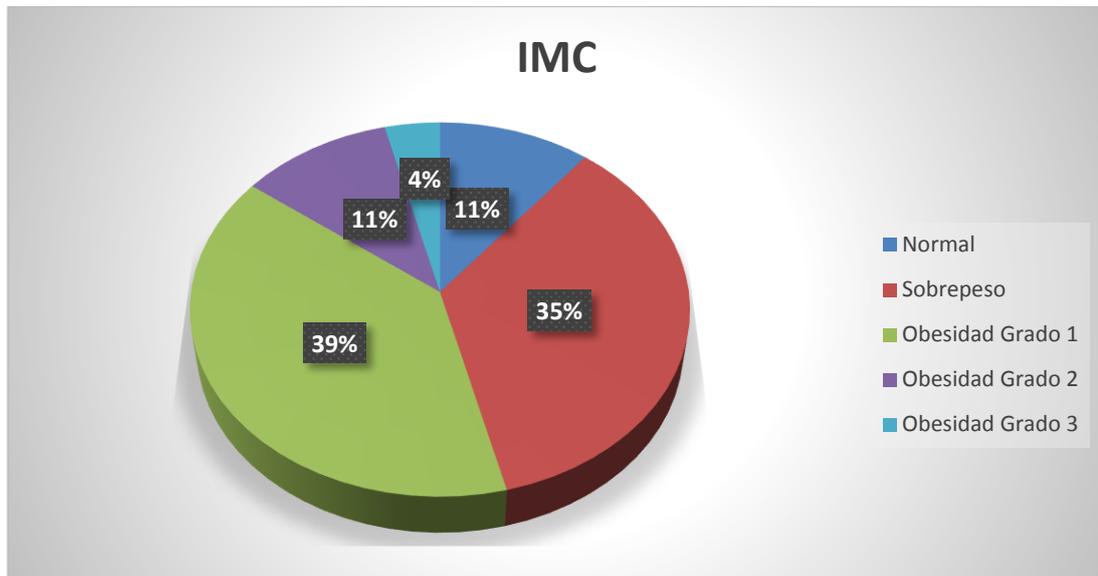
Nota: El muestreo de la población en el Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina de los pacientes militares activos y civiles para el estudio de prevalencia de gonartrosis y factores asociados fue de 102 pacientes. La puntuación porcentual obtenida del sexo en la población es representada de la siguiente forma: el 75% en predominio de los sexo masculino y del 25% de menor cantidad en el sexo femenino.

Figura 2 Distribución porcentual de la edad



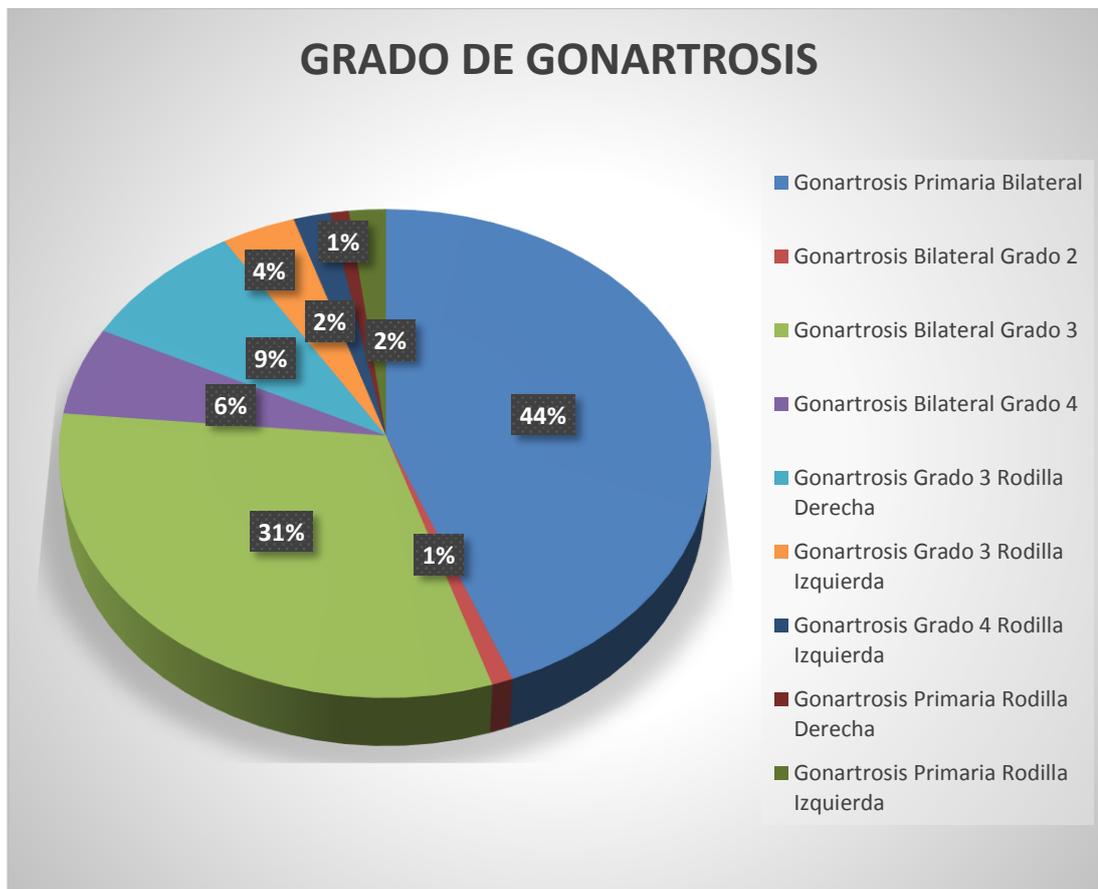
Nota: La puntuación porcentual obtenida se dividió en cinco grupos de intervalos de edades representadas de la siguiente forma: entre los 30-45 años hay un predominio de pacientes con gonartrosis con el porcentaje más elevado del 45%, luego le sigue entre 46-55 años con el 32%, entre los 56-65 años se representa con el 14%, entre los 66-75 años se da el 6% y el rango con menor cantidad es entre los 76-85 años con el porcentaje más bajo del 3% en la población.

Figura 3 Distribución porcentual del IMC (Índice de masa corporal)



Nota: Mediante las historias clínicas muestreo de la población en el Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina de los pacientes militares activos y civiles para el estudio de prevalencia de gonartrosis y factores asociados fue de 102 pacientes. La puntuación porcentual obtenida se dividió en cinco grupos diferenciados con el IMC (índice de masa corporal), representando el 39% con un predominio con mayor porcentaje con obesidad grado 1, luego sigue el 35% en pacientes con sobrepeso, luego sigue el 11% en pacientes con obesidad grado 2, también el 11% en pacientes con IMC normal (índice de masa corporal) y con el 4% con menor cantidad de pacientes que padecen de obesidad grado 3.

Figura 4. Distribución porcentual del grado de gonartrosis



Nota: Mediante las historias clínicas muestreo de la población en el Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina de los pacientes militares activos y civiles para el estudio de prevalencia de gonartrosis y factores asociados fue de 102 pacientes. La puntuación porcentual obtenida se dividió en ocho grupos diferenciando el tipo de gonartrosis se establece representándose de la siguiente forma: el 44% da un predominio con el porcentaje mas elevado en pacientes Gonartrosis Primaria Bilateral, luego sigue el 31% con Gonartrosis Bilateral Grado 3, el 9% en Gonartrosis Grado 3 Rodilla Derecha, el 6% en Gonartrosis Bilateral Grado 4, el 4% en Gonartrosis Grado 3 Rodilla Izquierda, el 2% en Gonartrosis Grado 4 Rodilla Izquierda, el 2% en Gonartrosis Primaria Rodilla Izquierda, el 1% en Gonartrosis Primaria Rodilla Derecha y el 1% en Gonartrosis Bilateral Grado 2.

9. CONCLUSIONES

Se pudo aclarar mediante las historias clínicas de los pacientes militares activos y civiles con gonartrosis en la base de datos del área de traumatología del Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina.

Se caracterizaron los factores asociados como sexo, edad, sobrepeso y obesidad que son fundamentales en el desarrollo de la gonartrosis.

Se encontraron 505 pacientes que padecieron de sobrepeso y/o obesidad y se recolectaron 102 pacientes con gonartrosis en el 2018, donde se encontró una alta prevalencia de gonartrosis primaria bilateral en un 44%, el 75% se lleva el predominio de los sexo masculino, hay predominancia del 39% en pacientes con gonartrosis que tienen obesidad grado 1 y entre las edades de 30-45 años hay un predominio de pacientes con gonartrosis con el porcentaje más elevado del 45%.

Hay diferentes formas de aplicar un tratamiento preventivo sobre todo realizar una dieta adecuada y con ejercicios específicos para disminuir el sobrepeso y/o obesidad.

10. RECOMENDACIONES

Sugerir que se les hagan valoraciones periódicas en los pacientes militares activos y civiles para detectar los grados de artrosis de rodilla mediante pruebas radiológicas.

Brindar información a todos los pacientes sobre los factores de riesgo que desarrollan la gonartrosis como son el sobrepeso-obesidad

Crear un programa de hábitos alimenticios saludables que controlen el sobrepeso-obesidad para disminuir el porcentaje de estos factores asociados en pacientes con gonartrosis.

Desarrollar un programa de ejercicios y de dieta como propuesta a través de una gigantografía en la consulta externa donde los pacientes que asisten a la consulta externa en el Área de Traumatología puedan visualizar los ejercicios y la dieta y puedan orientarse como prevenir y/o mejorar estos problemas de salud..

Derivar a los pacientes con sobrepeso y/o obesidad al nutricionista para establecer un plan de dieta adecuado.

11 PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

11.1 Tema: Guía de ejercicios activos y de estiramientos en pacientes militares activos y civiles con gonartrosis y ejercicios concéntricos para pacientes de sobrepeso-obesidad

11.2 Objetivos:

11.2.1 Objetivo general

Desarrollar una guía de ejercicios de estiramientos y activos en pacientes militares activos y civiles con gonartrosis y ejercicios concéntricos para pacientes militares activos y civiles con sobrepeso-obesidad

11.2.2 Objetivos específicos

- Evaluar a los pacientes que presentan diferentes grados de gonartrosis y sobrepeso-obesidad para incluirlos al programa de ejercicios
- Determinar el ejercicio específico adecuado para cada paciente según el grado gonartrosis y sobrepeso-obesidad que presenten
- Orientar mediante charlas educativas sobre la alimentación saludable en pacientes con sobrepeso-obesidad que presentan gonartrosis

11.3 Justificación

La gonartrosis es una enfermedad osteo-degenerativa frecuente en el campo laboral que presenta síntomas como dolor crónico, inflamación y limitación funcional lo que modifica la conducta de quienes la padecen influyendo mucho en el ausentismo laboral y afectando la calidad de vida.

Durante el proceso de recopilación de datos para el estudio de la prevalencia de gonartrosis y factores asociados como sobrepeso y/o obesidad en el Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería se observó que existe un gran porcentaje de pacientes con gonartrosis primaria bilateral, gonartrosis bilateral grado 3 y obesidad grado 3.

Se debe informar a los pacientes militares y civiles sobre la patología y factores asociados que comprometen a las estructuras que conforman la articulación de la rodilla, se debe educar a través de un programa de ejercicios activos y de estiramientos para disminuir la limitación funcional y reincorporarse a las actividades laborales.

La gonartrosis es una enfermedad osteo-degenerativa frecuente en el campo laboral que presenta síntomas como dolor crónico, inflamación y limitación funcional lo que modifica la conducta de quienes la padecen influyendo mucho en el ausentismo laboral y afectando la calidad de vida.

11.4 Desarrollo

El presente programa de ejercicios activos y de estiramientos que se plantean para los pacientes militares y civiles se dan en dos fases para lograr disminuir la limitación funcional y mejorar la condición física.

<p align="center">Guia de ejercicios de estiramientos y activos para pacientes militares y civiles con gonartrosis</p>

Primera fase: Ejercicios de estiramientos
--

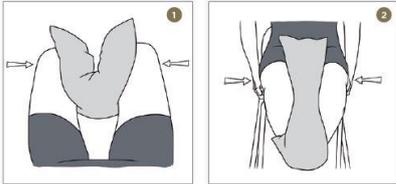
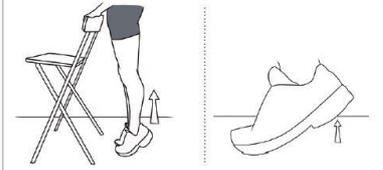
<p>Ejercicio 1: Estiramientos de isquiotibiales en decúbito supino y lateral</p>	
---	--

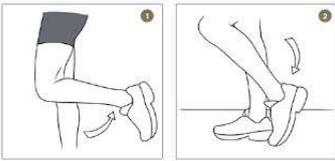
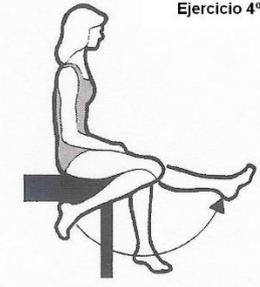
<p>Tiempo: 10 minutos</p>

<p>Sesión: 2 sesiones</p>

<p>Frecuencia: 10 repeticiones</p>

<p>Ejercicio 2: Estiramientos del tensor de la fascia lata en decúbito supino</p> <p>Tiempo 10 minutos</p> <p>Sesión: 2 sesiones</p> <p>Frecuencia: 10 repeticiones</p>	
<p>Ejercicio 3: Estiramientos de los aductores en decúbito supino</p> <p>Tiempo: 10 minutos</p> <p>Sesión: 2 sesiones</p> <p>Frecuencia: 10 repeticiones</p>	

<p align="center">Segunda fase: Ejercicios activos</p>	
<p>Ejercicio 1: Ejercicio Concéntrico de aductores de cadera</p> <p>Tiempo: 10 minutos</p> <p>Sesión: 2 sesiones</p> <p>Frecuencia: 10 repeticiones</p>	
<p>Ejercicio 2: Ejercicio Concéntrico de gemelos</p> <p>Tiempo: 10 minutos</p> <p>Sesión: 2 sesiones</p> <p>Frecuencia: 10 repeticiones</p>	
<p>Ejercicio 3: Ejercicio Concéntrico de abductores de cadera</p> <p>Tiempo: 10 minutos</p> <p>Sesión: 2 sesiones</p>	

<p>Frecuencia: 10 repeticiones</p>	
<p>Ejercicio 4: Ejercicio Concéntrico de isquiotibiales Tiempo: 10 minutos Sesión: 2 sesiones Frecuencia: 10 repeticiones</p>	
<p>Ejercicio 5: Ejercicio Concéntrico de cuádriceps Tiempo: 10 minutos Sesión: 2 sesiones Frecuencia: 10 repeticiones</p>	

Guía de ejercicios para los pacientes militares activos y civiles con obesidad-sobrepeso

<p>Ejercicio 1: Ejercicio concéntrico del recto anterior del abdomen Tiempo: 10 minutos Sesión: 2 sesiones Frecuencia: 10 repeticiones</p>	
<p>Ejercicio 2: Ejercicio de Rotación de hombro Tiempo: 10 minutos Sesión: 2 sesiones Frecuencia: 10 repeticiones</p>	

<p>Ejercicio 3: Ejercicio de extensión de cadera y hombro</p> <p>Tiempo: 10 minutos</p> <p>Sesión: 2 sesiones</p> <p>Frecuencia: 10 repeticiones</p>	
<p>Ejercicio 4: Ejercicio de flexión de hombro y rotación de tronco</p> <p>Tiempo: 10 minutos</p> <p>Sesión: 2 sesiones</p> <p>Frecuencia: 10 repeticiones</p>	
<p>Ejercicio 5: Ejercicio de extensión de columna de mackensie acostado</p> <p>Tiempo: 10 minutos</p> <p>Sesión: 2 sesiones</p> <p>Frecuencia: 10 repeticiones</p>	 <p>Physial Centro de Fisioterapia Avanzada</p> <p>Tumbado boca abajo, coloque las palmas de las manos a la altura de los hombros.</p>

BIBLIOGRAFÍA

Arias D. (2014). Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación. *Medigraphic Literatura Biomédica* 6(2), 173-186. Recuperado de https://www.google.com/search?q=http%3A%2F%2Fwww.medigraphic.com%2Fpdfs%2Frevcubmedfisreah%2Fcf-2014%2Fcf142i.pdf&rlz=1C1CHBF_esEC819EC819&oq=http%3A%2F%2Fwww.medigraphic.com%2Fpdfs%2Frevcubmedfisreah%2Fcf-2014%2Fcf142i.pdf&aqs=chrome..69i58j69i57.1021j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

Beltrán, J., Belmonte, M. ., & Lerma, J. (2008). Artrosis, *Sociedad Valenciana de Reumatología* 4(1), 380-386. Recuperado de https://www.google.com/search?q=https%3A%2F%2Fsvreumatologia.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2008%2F04%2FCap-21-Artrosis.pdf&rlz=1C1CHBF_esEC819EC819&oq=https%3A%2F%2Fsvreumatologia.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2008%2F04%2FCap-21-Artrosis.pdf&aqs=chrome..69i58j69i57.3060j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

Blanco, S. (2017). Relación de la Capacidad Funcional con la Afectación Musculoesquelética en la Gonartrosis en Pacientes que Acuden al Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – 2017. -repositorio Universidad Privada de Tacna. Recuperado de:

<http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/431/1/Blanco-Alave-Stephanie.pdf>

Chalem, M., Arango, C., & Díaz, M. (2017). Recomendaciones sobre diagnóstico, prevención y tratamiento farmacológico y no farmacológico de la osteoartritis (OA) de rodilla, 27(2), 160-184. Recuperado de [https://www.google.com/search?q=file%3A%2F%2F%2FC%3A%2FUsers%2FCarlos%2FDownloads%2F196-459-1-SM%2520\(4\).pdf&rlz=1C1CHBF_esEC819EC819&oq=file%3A%2F%2F%2FC%3A%2FUsers%2FCarlos%2FDownloads%2F196-459-1-SM%2520\(4\).pdf&aqs=chrome..69i58j69i57.1380j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=file%3A%2F%2F%2FC%3A%2FUsers%2FCarlos%2FDownloads%2F196-459-1-SM%2520(4).pdf&rlz=1C1CHBF_esEC819EC819&oq=file%3A%2F%2F%2FC%3A%2FUsers%2FCarlos%2FDownloads%2F196-459-1-SM%2520(4).pdf&aqs=chrome..69i58j69i57.1380j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

Delgado P, G. (2013). Cartílago articular: Evaluación por resonancia magnética. *Revista chilena de radiología*, 19(3), 134-139. Recuperado de: <https://doi.org/10.4067/S0717-93082013000300008>

Góngora L., González I., & y Pujals N., (2003). ARTICULACIÓN DE LA RODILLA Y SU MECÁNICA ARTICULAR, *Revista Cubana Medisan* 7(2), 100-109. Recuperado de: https://www.google.com/search?q=http%3A%2F%2Fbvs.sld.cu%2Frevistas%2Fsan%2Fvol7_2_03%2Fsan13203.pdf&rlz=1C1CHBF_esEC819EC819&oq=http%3A%2F%2Fbvs.sld.cu%2Frevistas%2Fsan%2Fv

ol7_2_03%2Fsan13203.pdf&aqs=chrome..69i58j69i57.4208j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

Duarte-Salazar, C., & Miranda-Duarte, A. (2014). Osteoartritis, obesidad e inflamación, 3(2), 55-60. *Medigraphic Literatura Biomédica*
Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/invdis/ir-2014/ir142b.pdf>

Garriga, X. M. (2014). Definición, etiopatogenia, clasificación y formas de presentación. *Atención Primaria, Revista Española Elsevier Doyma.*, 46, 3-10. Recuperado de: [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(14\)70037-X](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(14)70037-X)

Gómez, J. G., Fairen, M. F., & Haro, S. S. (2014). Tendinitis y bursitis de la pata de ganso, *Medigraphic Literatura Biomédica.*, 10(3), 16.
Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2014/ot143d.pdf>

González, D. A. (s. f.). “La artrosis es la enfermedad crónica más común entre los ancianos”, Doctor Alfonso González, Geriatra y Coordinador en la Sociedad Española de Geriátría. *Revista Española Farmanatur.*, 7(3) 2. Recuperado de <http://revistafarmanatur.com/noticias/la-artrosis-la-enfermedad-cronica-mas-comun-los-ancianos/>

Hernandez, A., Hernandez, J., & Luna, L., (2014). Guía para la valoración médico-forense de la rodilla, 20(2-3), 107-114. *Revista Española Scielo*

Recuperado de
https://www.google.com/search?q=http%3A%2F%2Fscielo.isciii.es%2Fpdf%2Fcmf%2Fv20n2-3%2F06guia.pdf&rlz=1C1CHBF_esEC819EC819&oq=http%3A%2F%2Fscielo.isciii.es%2Fpdf%2Fcmf%2Fv20n2-3%2F06guia.pdf&aqs=chrome..69i58j69i57.2014j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

Ibarra, J., Fernández, M., Vergara, D., & Beltrán, E., (2015). Efectividad de los agentes físicos en el tratamiento del dolor en la artrosis de rodilla: una revisión sistemática. *Revista Médica Electrónica*, 37(1), 3-17.

Recuperado de
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1684-18242015000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Márquez, J., & Márquez, W., (2014). Artrosis y actividad física. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 28(1), 83-100. Recuperado de
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-215X2014000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Landinez, N., Contreras, K., & Castro, Á., (2012). Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 38(4), 562-580. <https://doi.org/10.1590/S0864-34662012000400008>

- Martínez, R., Martínez, C., Calvo, R., & Figueroa, D., (2015). Osteoartritis (artrosis) de rodilla. *Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología*, 56(3), 45-51. <https://doi.org/10.1016/j.rchot.2015.10.005>
- Mendieta, M. (2005). Relevancia de los hallazgos clínicos y radiológicos en la artrosis. *Revista Española de Reumatología*, 32(1), 37-41. Recuperado de <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-reumatologia-29-articulo-relevancia-los-hallazgos-clinicos-radiologicos-13071163>
- Muñoz, J., Bustamante, J., Luján J., Guzmán, J., Toribio, L., Azaña, G., (2016). Artrosis de rodilla: factores modificables y no modificables. *Revista Médica de Trujillo*, 11(4). Recuperado de <http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/1090>
- Ortiz, L. S. (2017). Empleo del ejercicio en la fisioterapia como tratamiento de la osteoartrosis de rodilla en adultos mayores, *Medigraphic Literatura Biomédica.*, 62(1), 10. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=71244>
- Pajuelo, J. (2017). La obesidad en el Perú, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa 78(2), 179-185. Recuperado de https://www.google.com/search?q=file%3A%2F%2F%2FC%3A%2FUsers%2FUser%2FDownloads%2F13214-48343-1-PB.pdf&rlz=1C1CHBF_esEC819EC819&oq=file%3A%2F%2F%2FC%3A%2FUsers%2FUser%2FDownloads%2F13214-48343-1-

PB.pdf&aqs=chrome..69i58j69i57.870j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

Paredes Cruz, D. (2013). Artrosis. *Revistas Bolivianas de Clínica e Investigación*, 34(1), 1767-1771. Recuperado de http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=&lng=es&nrm=iso&tlng=

Caldas, J. (2006). Biomecánica de la articulación de la rodilla tras lesiones ligamentosas, *Línea de Investigación Biomecánica.*, 22(1), 63-78. Recuperado de: COL0075551-2015-2-IM.pdf

Pérez Mena, D. R. (2016). Caracterización de pacientes con gonartrosis de rodilla. Centro de Diagnóstico Integral Concepción, *Revista Cubana Scielo.*, 15(17-26), 10. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v15n1/rhcm04116.pdf>

Ramírez, L., Arias, L., & Llerena, G., (2013). Estudio preliminar de pacientes con diagnóstico de osteoartritis en servicio de atención ambulatoria del Centro de Reumatología, *Revista Cubana Scielo.*, 15(3), 192-199. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcur/v15n3/rcur08313.pdf>

Roberto, V., & Fernando, O., (2014). Artrosis y ejercicio físico. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(5), 805-811. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70111-7](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70111-7)

Solis, U., Prada, D., & Molinero, C., (2015). Rasgos demográficos en la osteoartritis de rodilla, *Revista Cubana Scielo.*, 17(1), 32-39.
Recuperado de https://www.google.com/search?q=file%3A%2F%2F%2FC%3A%2FUsers%2FCarlos%2FDownloads%2FDialnet-RasgosDemograficosEnLaOsteoartritisDeRodilla-4910430.pdf&rlz=1C1CHBF_esEC819EC819&oq=file%3A%2F%2F%2FC%3A%2FUsers%2FCarlos%2FDownloads%2FDialnet-RasgosDemograficosEnLaOsteoartritisDeRodilla-4910430.pdf&aqs=chrome..69i58j69i57.1381j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

ANEXOS

Anexo 1



CARRERAS.
 Medicina
 Odontología
 Enfermería
 Nutrición, Dietética y Estética
 Terapia Física



Certificado No CQR-1497

Tel. 3804600
 Ext. 1801-1802
 www.ucsg.edu.ec
 Apartado 09-01-4671
 Guayaquil-Ecuador

FCM-TF-829-2018

Guayaquil, 29 de noviembre del 2018

Doctor
 Juan Macías
 Director del Centro de Especialidades BIMEDU
 En su despacho.-



De mis consideraciones:

Por medio de la presente, solicito formalmente a usted conceda la autorización correspondiente para que el Sr. Carlos Alfredo Miranda Torres, portador de la cédula de identidad # 0923779169, egresado de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, realice el proyecto de investigación con el tema: **EVALUACIÓN FUNCIONAL Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON ARTROSIS DE RODILLA QUE ACUDEN AL CENTRO DE ESPECIALIDADES (BIMEDU).**

Este trabajo es un requisito fundamental para optar por el título de Licenciado en Terapia Física.

En espera de tener una respuesta favorable, anticipo mi sincero agradecimiento.

Atentamente,
 Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
 Facultad de Ciencias Médicas

Dra. Martha Celi Mero, Mgs
 ENFERMERIA (E)
 NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA, TERAPIA FÍSICA
 Dra. Martha Celi Mero
 Directora
 Carrera de Terapia Física
 C.c. Archivo

ARMADA DEL ECUADOR		CENTRO MEDICO	
INGRESO: 29 NOV. 2018		FECHA Y HORA	
FARMACIA		RESOLUCION AUTORIZADO <i>[Signature]</i>	
ESTADISTICA			
FACTURACION			
INGENIERIA			
SECRETARIA			
MEDICOS	/		
ARCHIVOS	/		
PERSONAL			
OBSERVACION:			

Anexo 2

FORMATO PARA RECOPIACION DE DATOS DE PACIENTES EN EL ÁREA DE TRAUMATOLOGÍA

Nº de Paciente	Nombre s	Apellido s	Sex o	Eda d	Tipode Gonartrosi s	Pes o	Tall a	IM C

Se estableció este formato para recopilar datos de las historias clínicas de los pacientes extrayendo la información necesaria para realizar este tipo de investigación de prevalencia.

Anexo 3

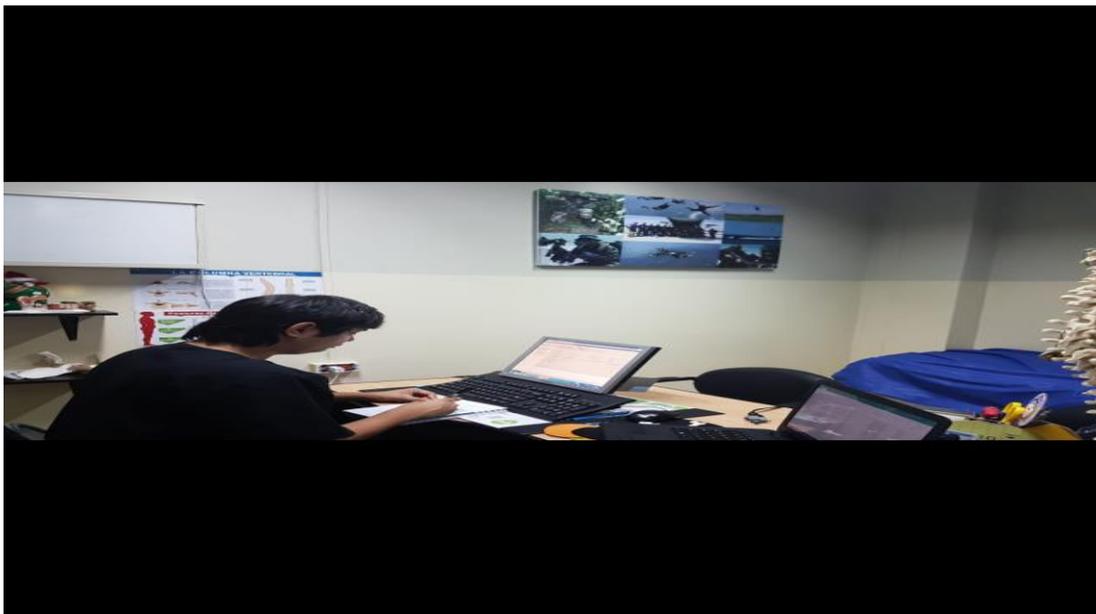
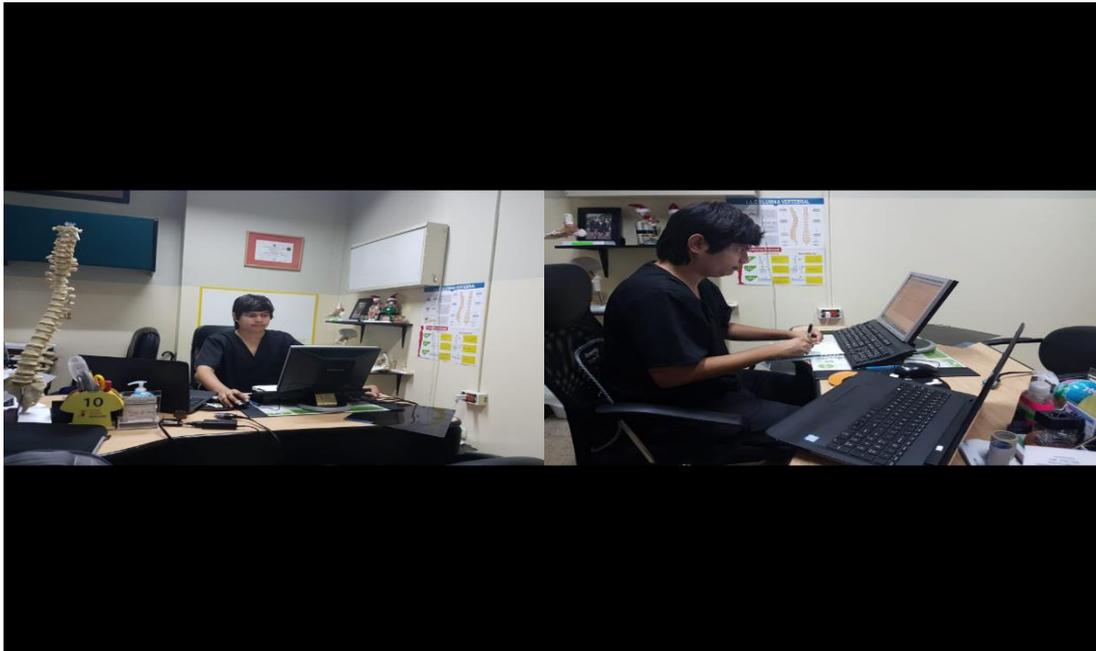


Foto 1, 2 y 3: Realizando la recopilación de datos de los pacientes con gonartrosis en el area de traumatología en el centro de especialidades (BIMED)



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Miranda Torres Carlos Alfredo** con C.C: **#0923779169** autor del trabajo de titulación: **Prevalencia de gonartrosis y factores asociados en los pacientes militares activos y civiles que asistieron a la consulta externa en el Centro del Cuerpo de Infantería de Marina en el año 2018**, previo a la obtención del título de **Licenciado en enfermería** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **19 de Marzo de 2019**

f. _____
Nombre: **Miranda Torres Carlos Alfredo**
C.C: **0923779169**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de gonartrosis y factores asociados en los pacientes militares activos y civiles que asistieron a la consulta externa del Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina en el año 2018.		
AUTOR(ES)	Miranda Torres Carlos Alfredo		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Eva De Lourdes Chang Catagua		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Terapia Física		
TITULO OBTENIDO:	Licenciado en Terapia Física		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	19 de Marzo de 2019	No. DE PÁGINAS:	64
ÁREAS TEMÁTICAS:	Prevalencia		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	GONARTROSIS; OBESIDAD; SOBREPESO; FACTORES DE RIESGO; PREVALENCIA. GONARTROSIS; BMI; OBESITY; RISK FACTORS; PREVALENCE.		
RESUMEN: La gonartrosis es una enfermedad osteodegenerativa frecuente que afecta a los pacientes militares activos y civiles en el Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina provocando limitación funcional, dolor crónico inflamación de los componentes articulares de la rodilla. El objetivo de este estudio de investigación es determinar la prevalencia y factores asociados en pacientes militares activos y civiles con gonartrosis que asistieron a la consulta externa del Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina en el 2018. Se realizó un estudio retrospectivo de tipo no experimental de corte transversal con enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo. Se obtuvieron los resultados con la ayuda de recopilación de datos a través de las historias clínicas de los pacientes que acudieron a este centro de salud. El universo poblacional fue de un total 505 pacientes con sobrepeso-obesidad del Cuerpo de Infantería de Marina, realizando el muestreo se ha extraído a 102 pacientes que acudieron a la consulta externa del Área Traumatología en el Centro de Especialidades en el año 2018. La prevalencia de pacientes con gonartrosis fue de 20%. El factor de riesgo dominante que se encontró con mayor relevancia fueron gonartrosis primaria bilateral con el 44%, luego sigue entre edades de 30-45 años con el 45% y obesidad grado 1 con el 39% obtenido a través del IMC. Como resultado se concluye que los factores asociados como al edad y sobrepeso-obesidad es una determinante que influye en la presencia de gonartrosis.			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0986468241	Mail: Carlox_alfredox@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Isabel Odila Grijalba Grijalba		
	Teléfono: +593-4-3804600 ext. 1837		
	E-mail: isa_gri_sept@hotmail.com		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			