

Facultad de Medicina



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**CENTRO DE SALUD DR. JOSÉ CASTRO VILLAGRANA.**

**“GONARTROSIS RELACIONADA AL ESTADO NUTRICIONAL Y  
OCUPACIONAL EN PACIENTES MENORES DE 50 AÑOS DE EDAD  
EN UNA UNIDAD DE PRIMER NIVEL”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA.**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA  
EN MEDICINA FAMILIAR.**

**PRESENTA: ALFREDO PONCE LEON.**

**DIRECTOR DE TESIS:  
DR. RODRIGO VILLASEÑOR HIDALGO.**

**ASESOR DE TESIS  
DR. RODRIGO VILLASEÑOR HIDALGO.**

**CIUDAD DE MEXICO, 23 DE NOVIEMBRE DEL 2021**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**“GONARTROSIS RELACIONADA AL ESTADO NUTRICIONAL Y  
OCUPACIONAL EN PACIENTES MENORES DE 50 AÑOS DE EDAD EN UNA  
UNIDAD DE PRMER NIVEL.”**

**PRESENTA:  
ALFREDO PONCE LEÓN.**

**AUTORIZACIONES**

**DIRECTOR DE TESIS**

---

**DR. RODRIGO VILLASEÑOR HIDALGO**  
Profesora Titular del Curso de Especialización en Medicina Familiar  
Unidad de Medicina Familiar 94.

ASESOR DE TESIS

---

**DR. RODRIGO VILLASEÑOR HIDALGO**

Profesora Titular del Curso de Especialización en Medicina Familiar  
Unidad de Medicina Familiar 94.

**“GONARTROSIS RELACIONADA AL ESTADO NUTRICIONAL Y  
OCUPACIONAL EN PACIENTES MENORES DE 50 AÑOS DE EDAD EN UNA  
UNIDAD DE PRIMER NIVEL”**

**PRESENTA:  
DR. ALFREDO PONCE LEON**

**AUTORIDADES DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, UNAM**

---

**DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ**

Jefe de la Subdivisión de Medicina Familiar  
División de Estudios de Posgrado  
Facultad de Medicina, UNAM

---

**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTÍZ**

Coordinador de Investigación  
Subdivisión de Medicina Familiar  
División de Estudios de Posgrado  
Facultad de Medicina, UNAM

---

**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**

Coordinador de Docencia  
Subdivisión de Medicina Familiar  
División de Estudios de Posgrado  
Facultad de Medicina, UNAM

## **DEDICATORIAS**

*Todo este trabajo fue realizado gracias a Dios que nunca me abandonó en este camino, por darme la fortaleza y la vitalidad para concluir este gran sueño en mi vida profesional y personal.*

*Gracias a mi esposa, por haberme acompañado durante esta etapa, dándome siempre palabras de amor y de fortaleza, a pesar de las dificultades que llegamos a vivir como papás, pareja y residentes.*

*Gracias Santiago, por haber soportado tantas despedidas durante estos tres años, con la esperanza volvernos a ver y estar nuevamente juntos, serás siempre motivo de mi admiración.*

*A mis padres y hermanas por haberme hecho una persona de bien, porque todo lo que soy es una parte de lo mejor de ustedes, apoyándome siempre cuando vivía con ustedes y tratando de hacerme un mejor ser humano.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A la Dra. Consuelo González Salinas por cada llamada de atención, cada palabra de ánimo, motivación y consejo que me dió durante esta gran historia que hoy concluyo, además de haber sido una gran guía para mi durante este proceso.*

*A la Dra. Celiflora Pimentel Carrasco por haberme aceptado para realizar este proyecto de Investigación, también por haber sido de mucho apoyo para concluir este trabajo de Investigación.*

*A mis compañeros les agradezco por la compañía, confianza y las experiencias que vivimos en el Centro de Salud juntos, los extrañaré porque ahora ya forman parte de mi familia "Familia Castro Villagrana".*

*A la UNAM por haberme permitido formar parte de esta gran institución, a todos los excelentes maestros que me impartieron clases y asesorías, además por ser unos grandes seres humanos.*

*Gracias.*

## RESUMEN

### **Ponce LA, Pimentel CC, González SC. Gonartrosis relacionada al estado nutricional y ocupacional en pacientes menores de 50 años de edad en una Unidad de Primer Nivel.**

**Introducción.** Las enfermedades Osteoarticulares han ido incrementándose en México, y la Gonartrosis no ha sido la excepción, teniendo mayor prevalencia en mayores de 50 años, presentándose a consecuencia de efectos multifactoriales y presentando como resultados, dificultades progresivas en la marcha y bipedestación; y así generan disminución en la capacidad funcional y autosuficiencia de los pacientes que sufren esta enfermedad.

A mayor edad se incrementa los casos de Gonartrosis que se atienden en los servicios de salud de nuestro país, el diagnóstico clínico oportuno y valoraciones enfocadas a detectar Gonartrosis en primer nivel de atención sirven de herramienta para que los pacientes tengan la oportunidad de disminuir el riesgo de complicaciones a corto, mediano y largo plazo, así también ser independiente y sin limitaciones con las actividades familiares, personales y laborales que realiza.

**Objetivo.** Relacionar la Gonartrosis con el estado nutricional y ocupacional en pacientes menores de 50 años que acuden a consulta al Centro de Salud Dr. José Castro Villagrana.

**Material y métodos.** Estudio observacional, descriptivo y transversal. Se aplicó el cuestionario WOMAC (Western Ontario and Mc Master Index) a 127 personas mayores de 20 años y menores de 50 años de edad en el Centro de Salud Dr. José Castro Villagrana durante el periodo de enero y febrero del 2018. Dicho cuestionario fue diseñado para la valoración de Gonartrosis y el cual valora dolor, rigidez y capacidad funcional, se agregaron datos sociodemográficos como estado nutricional y ocupación.

La muestra se determinó por cuota y de manera no probabilística. Se calcularon las proporciones para las diferentes variables estudiadas mediante medidas de tendencia central, así como el uso de prueba estadística que se utilizó fue el coeficiente de correlación de Spearman, la cual establece una medida de asociación o de interdependencia entre dos variables. Se consideró el aspecto ético, clasificando esta investigación con riesgo mínimo para los sujetos de estudio conforme al Art. 14, Fracción V, Art. 16 y Art. 17, Fracción I del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación.

**Resultados.** La muestra de estudio correspondió a 127 pacientes, 40 pacientes (31.4%) pertenecía al sexo masculino y 87 pacientes (68.5%) pertenecían al sexo femenino. La media de edad de los pacientes con Gonartrosis fue de 37.8 años. Con respecto al dolor. Con respecto a la capacidad funcional. Con respecto a la rigidez. Con respecto a el estado nutricional. Con respecto a la ocupación. Se determinó que no existió una relación estadísticamente significativa con respecto al género y la presencia de prefragilidad ( $p= 0.222$ ). El estudio mostró que 18 individuos prefrágiles (37.5%) se dedicaban al hogar, 12 (25%) eran jubilados, 5 (10.4%) eran empleados, 5 (10.4%) se dedicaban a un negocio propio y 8 (16.6%) no realizaban ninguna actividad. Asimismo, 20 pacientes (41.6%) se encontraban casados, 6 (12.5%) eran solteros, 9 (18.8%) se encontraban en unión libre, 9 (18.8%) en viudez y 4 (8.3%) eran separados. **Conclusión.** Con base en los resultados es posible realizar un perfil de pacientes con riesgo de desarrollar prefragilidad. Pacientes femeninos, separados o viudos, entre 65 y 74 años de edad y con presencia de alguna enfermedad crónica degenerativa son los más propensos al desarrollo de gonartrosis

**Palabras clave:** *Gonartrosis, Cuestionario Womac, Estado nutricional, Ocupación.*

## ABSTRACT

### **Ponce LA, Pimentel CC, González SC. Gonarthrosis related to nutritional and occupational status in patients under 50 years of age in a first level unit.**

**Introduction.** In recent years, there has been a decline in the population growth in the country, the same that is accompanied by a longer life expectancy, so it is expected that population pyramid will be reversed in the following decades, with the predominant group of elderly. Aging is a process that leads to lots of changes that predispose to the development of different geriatric syndromes, including prefrail syndrome, which precedes the frailty syndrome and determines the presence of multiple morbidities in the patient, reducing the quantity and quality of life as well as generating multiple impacts in society.

**Objective.** Identify the frequency of prefrailty syndrome in adults with 50 years and older who receive attention in the morning and evening, at Health Center "José Castro Villagrana" (CSJCV).

**Material and methods.** Observational, descriptive and transversal study. A survey for data collection was created with two sections: A schedule of identification for sociodemographic data (age, sex, occupation, marital status, present comorbidities, weight and height) and measurement of the five frailty criteria established by *Fried* for frailty diagnosis. The survey was applied to elderly who came for attention at the CSJCV during the months of May and June of 2014. The sample was determined by convenience and not probabilistically. Proportions were calculated for the different studied variables using measures of central tendency and the X<sup>2</sup> test was used to compare those variables. The ethical aspect was considered, classifying this research with minimal risk to study subjects according to Article 14, Section V, Article 16 and Article 17, Section I of the Rules of the Mexican General Health Law in research.**Results.** 89 patients were studied of which 48 (53.9%) have prefrailty. The mean age of prefrail patients was 68.5 years. 31 patients (64.5%) were female and 17 (35.5%) were male. It was determined that there was no statistically significant relationship between gender and the presence of prefrailty ( $p= 0.222$ ). The study showed that 18 prefrail patients (37.5%) work at home, 12 (25%) were retired, 5 (10.4%) were employed, 5 (10.4%) were work in a own business and 8 (16.6%) did not performing any activity. In addition, 20 patients (41.6%) were married, 6 (12.5%) were single, 9 (18.8%) were cohabiting, 9 (18.8%) in widowhood and 4 (8.3%) were separated. The highest percentage of patients without frail were married (57.1%). It showed that more than half of the prefrail patients (58.3%) was found between 65 and 74 years. The most frequent pathologies were overweight (30.8%), diabetes mellitus (23.1%) and hypertension (20.9%).**Conclusion.** Based on the results it is possible to make a profile of patients at risk of developing prefrailty. Female patients, separated or widowed sex, between 65 and 74 years of age and the presence of any chronic degenerative disease, are more likely to develop prefrailty. The identification of prefrail syndrome establishes the beginning of a timely intervention in primary care that encourages the prognosis of patients who suffer. This study is a pioneer in identifying prefrailty at Health Center "Dr. José Castro Villagrana" which the creation of strategy aimed at prevention of this syndrome.

**Keywords:** *Gonarthrosis, Pain, Rigidity, Functionality.*

## ÍNDICE

1. MARCO TEÓRICO .....	1
1.1 GONARTROSIS.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	18
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	19
1.4 HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	22
1.5 OBJETIVOS.....	22
1.5.1 OBJETIVO GENERAL .....	22
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	22
2. MATERIAL Y MÉTODOS.....	23
2.1 TIPO DE ESTUDIO.....	23
2.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	24
2.3 POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO .....	25
2.4 MUESTRA .....	25
2.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	25
2.5.1 INCLUSIÓN .....	25
2.5.2 EXCLUSIÓN .....	26
2.5.3 ELIMINACIÓN.....	26
2.6 VARIABLES (TIPO Y ESCALA DE MEDICIÓN).....	27
2.6.1 DEFINICIÓN OPERACIONAL.....	27
2.6.2 DEFINICIÓN CONCEPTUAL .....	29
2.7 DISEÑO ESTADÍSTICO.....	30
2.8 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	30
2.9 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	31
2.10 MANIOBRAS PARA CONTROLAR SESGOS.....	33
2.11 PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS.....	34
2.11.1 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE BASE DE DATOS.....	34
2.11.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	34
2.12 CRONOGRAMA.....	35
2.13 RECURSOS.....	35
2.14 CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	35
3. RESULTADOS.....	40
4. DISCUSIÓN .....	52
5. CONCLUSIONES .....	56
6. BIBLIOGRAFÍA .....	59
7.-ANEXOS.....	63

## **1. MARCO TEÓRICO**

### **1.1 GONARTROSIS**

Las enfermedades osteoarticulares parecen estar presente desde el comienzo de la humanidad, se han encontrado cambios osteoartrosicos en animales prehistóricos, desde peces, reptiles, pájaros y osos de la antigüedad. En los seres humanos no ha sido la excepción, ya que estudios antropológicos han encontrado en restos de seres humanos de la antigüedad presencia de daño articular de las rodillas<sup>10</sup>, lo que nos orienta a pensar que se originó en el momento de la evolución. Los primeros registros sobre las enfermedades osteoarticulares parece remontarse en la época de Hipócrates, quien describe inicialmente la fiebre reumática bajo la definición de artritis, aunque los datos son muy difusos pues ni el término reuma se refería a lo que hoy se acepta como tal, donde se tienen más de 150 entidades diferentes, una de ellas la artrosis de la rodilla.<sup>1</sup> Existen registros que en las momias Egipcias se encontraron daño articular de la rodila. La enfermedad articular degenerativa tiene una gran importancia, tanto que la Organización Mundial de la Salud ha decretado a la primera década e este siglo como la Década Osteoarticular. En México, como en el resto del mundo es una de las principales causas de discapacidad en pacientes mayores de 50 años de edad<sup>2,3</sup>

#### **DEFINICIÓN**

Gonartrosis es llamada a la enfermedad degenerativa de las diferentes estructuras que conforman la rodilla caracterizada por disminución progresiva del cartílago y alteraciones de hueso subcondral, así como al resultado del catabolismo de los componentes de la matriz del cartilago articular y asociado a cambios en los tejidos blandos, todo esto de acuerdo a las guías de práctica clínica.<sup>1,5</sup>

## EPIDEMIOLOGÍA

Las lesiones del sistema osteomuscular en la actualidad representan un grave problema de salud pública en nuestro medio, debido a la magnitud, impacto y trascendencia; sin embargo, hay pocas acciones para establecer prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de la Gonartrosis en el primer nivel de atención.<sup>3</sup>

El banco mundial en su informe sobre la discapacidad del año 2011, calcula que en el mundo existen 1,000 millones de personas con discapacidad, de los cuales, 600 millones se encuentran en países en vías de desarrollo, y que 200 millones presentan grandes problemas en su funcionamiento integral.<sup>4</sup>

En la Organización Panamericana de la Salud (OPS) refieren que múltiples enfermedades generan discapacidad, pero que particularmente las enfermedades y lesiones que afectan el sistema musculo esquelético constituyen una de las causas más frecuentes de discapacidad. En el tratamiento de las discapacidades se destina el 3% del Producto Interno Bruto de países desarrollados y más de 1,000 millones de dólares en los países en vías de desarrollo.<sup>5</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2012 ha encontrado que la incidencia de artrosis a nivel mundial se presenta en una de cada seis personas en países desarrollados, reporta que el 28% de la población mundial mayor de 60 años presenta alguna patología artrósica con sintomatología, y el 80% de ésta población tiene disminuida su funcionamiento osteomuscular. La Gonartrosis afecta al 80% de la población mayor de 65 años de edad en los países Industrializados, ya que esta población está en aumento en todo el planeta, presenta grandes problemas socioeconómicos, debido a las comorbilidades relacionadas con la edad y la aparición de muchas otras enfermedades en la etapa adulta. En el año 2014 la Gonartrosis fue la causa más importante de discapacitante del aparato locomotor en el mundo, que incluye el 9.6% en los hombres y 18% de las mujeres en mayores de 60 años. A los 65 años de edad la mitad de las personas tienen evidencias radiológicas de Gonartrosis, después de los 75 años de edad, los cambios radiológicos se observan en un 80% de los pacientes. La prevalencia se incrementa con la edad, ya que de 25 a 35 años es el 0.1%, de 35 a 65 años el 30% y mayores de 80 años del 80% al 100%.<sup>5</sup>

Estudios realizados en España en el año 2014 en unidades de primer nivel de atención, se encontró que el 32% de los pacientes que eran económicamente activos, tenían algún grado de Gonartrosis, el 40% tomaban antiinflamatorios no esteroideos (AINES), el 17% analgésicos y el 43% ambos. En otros estudios en este mismo país durante el año 2013 se valoró el impacto en el gasto farmacológico de la Gonartrosis, obteniendo como resultados que los antiinflamatorios no esteroideos ocuparon el primer lugar en medicamentos recetados y los que más gastos generaron.<sup>36</sup>

En los Estados Unidos de Norteamérica (EUA), existen 39 millones de individuos diagnosticados con Gonartrosis y se calcula que para el año 2020 sean 60 millones.<sup>6</sup> El aumento en la esperanza de vida hará que la Gonartrosis llegue a ser la cuarta causa de discapacidad en el año 2020 a nivel mundial, al parecer hay una relación entre la raza y la situación socioeconómica para presentar esta enfermedad en dicho país.<sup>6</sup>

De acuerdo con el censo poblacional del 2010 que realizó el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI) se estimó que en México los problemas discapacitantes lo padecen aproximadamente el 10% de la población. El 5.1% de la población sufría alguna discapacidad, aproximadamente unos 5,739,270 habitantes, de los cuales el 51.1% estaba conformado por mujeres y el 48.9% por hombres, todo esto debido a los grandes cambios demográficos en México durante el siglo XX, la estructura por edad y sexo de la población está sufriendo cambios, entre éstos destaca el proceso de envejecimiento demográfico.<sup>8</sup>

Para el año 2010 se estimó que 10 millones de mexicanos tendrían más de 60 años, la población aumentará su volumen hasta llegar a ser el 11.7% de la población total para el año 2030. De los 6.8 millones de personas mayores de 60 años que había en el año 2000, el 21% tenían algún tipo de pensión y sólo el 49% tenían seguridad social. Esto conlleva a la mezcla de factores para que aumente la incidencia de enfermedades crónicas en los adultos mayores, y este grupo poblacional es potencialmente susceptible y vulnerable.<sup>10</sup>

En el Hospital General de México se tiene registro que de enero a septiembre del 2015 se presentaron a la consulta de Clínica del dolor 178 pacientes por dolor de alguna articulación, siendo la Gonartrosis la décima causa de consulta a éste servicio. En el servicio de Medicina Física y Rehabilitación se atendieron a 321 pacientes por Gonartrosis, ocupando el quinto lugar en motivo de consulta. En cuanto al servicio de Ortopedia se atendieron a un total de 1,375 pacientes a causa de Gonartrosis, siendo la cuarta causa de atención médica.<sup>23</sup>

Reportes del Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) del año 2011 refieren que las Artropatías ocuparon el segundo sitio en atenciones médicas durante este año, siendo un total de 2,287 pacientes. Dentro de las 12 principales enfermedades y traumatismos que afectan al sistema musculoesquelético, la Gonartrosis ocupa el primer lugar de atenciones médicas.<sup>24</sup>

El 30% de las personas que acuden a recibir atención médica en unidades de segundo nivel en México es debido a un problema osteoarticular, de éstos la más frecuente después de los 50 años de edad es la Gonartrosis, y los principales desencadenantes son la genética, la longevidad y la obesidad.<sup>12</sup> La Gonartrosis supone un impacto negativo sobre la salud del paciente y sobre la utilización de los servicios médicos ya que son la primera causa de bajas laborales permanentes.<sup>6</sup>

## ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LA RODILLA.

La rodilla es la articulación más grande del cuerpo humano, conformada por la unión de la extremidad inferior del fémur, extremidad superior de la Tibia y la Rótula, conformada por dos articulaciones la femoro tibial y la femoro rotuliana. La extremidad inferior del fémur está constituida por dos eminencias voluminosas, cada una de ellas constituye un cóndilo articular, las caras inferiores y posteriores de los cóndilos están formadas por una superficie articular que se articula con la tibia y con la rótula.<sup>7</sup>

La escotadura intercondilea presenta dos caras laterales y un fondo, en las caras laterales se insertan los ligamentos cruzados. En la cara posterior de la extremidad y por encima de cada una de las superficies articulares de los cóndilos se encuentra un tubérculo, llamado tubérculo supracondíleo (interno y externo) donde se insertan los gemelos.<sup>8</sup>

La cara anterior llamada foseta supratroclear, donde se aloja la rótula durante la extensión de la pierna sobre el muslo. En la cara lateral interna del cóndilo interno se inserta el ligamento lateral interno de la rodilla, y en su parte superior se inserta el aductor mayor. La cara externa del cóndilo externo lleva la tuberosidad del cóndilo externo, donde a un lado se inserta el músculo poplíteo.<sup>8,9</sup>

La rótula se halla situada en la parte anterior de la articulación de la rodilla, su forma general es plana presentando además de base y vértice dos caras y dos bordes. En su cara anterior y superior se inserta el tendón del cuádriceps y en la parte inferior se inserta el ligamento rotuliano. Su cara posterior de la rótula tiene dos porciones, la superior es lisa y se halla en relación con la tróclea del fémur, presenta una cresta vertical que divide a la superficie articular en dos facetas laterales, externa e interna.<sup>12</sup>

La otra región anatómica que conforma la rodilla es la extremidad superior de la tibia, formado por dos masas laterales, llamadas tuberosidades de la tibia, cuyas caras superiores llevan superficies articulares llamadas cavidades glenoideas. La tuberosidad interna presenta en su cara interna, cercad de la superficie articular un canal transversal donde se desliza el tendón anterior del músculo semimembranoso.

En la parte posterior de la tuberosidad externa existe una faceta articular donde se articula la cabeza del peroné, la cara superior de ambas tuberosidades donde están las dos cavidades glenoideas separadas por el espacio interglenoidea. La cavidad glenoidea interna se articula con el cóndilo interno del fémur y la cavidad glenoidea externa se articula con el cóndilo externo del fémur.<sup>9</sup>

El espacio interglenoideo, situado entre ambas cavidades, lleva en su parte media una saliente rugosa, colocado más cerca del borde posterior que del anterior conocido como espina de la tibia donde se inserta el ligamento rotuliano.

Componentes articulares de la rodilla.

El componente articular de la rodilla está conformado por las articulaciones femorotibial y patelofemoral.

La articulación femorotibial está conformada por los cóndilos femorales y por los patillos tibiales.

La articulación patelofemoral está conformada por la patela y por la tróclea femoral.

Componentes de tejidos blandos de la articulación de la rodilla:

Membrana Sinovial: La membrana sinovial de la rodilla es la más extensa del cuerpo; en el borde proximal de la patela forma una larga bursa suprapatelar, entre el cuádriceps femoral y el cuerpo inferior del fémur. A lo largo de la patela, la membrana sinovial se extiende bajo la aponeurosis del basto medial, principalmente. Todas las partes de la membrana sinovial vienen del fémur.

Capsula Articular: Conformada por una anterior, media, posterior, tiene forma de manguito reviste las articulaciones femorotibial y patelofemoral, La cápsula se une internamente a los cuernos de los meniscos. La cápsula posterior tiene fibras que se unen a los cóndilos femorales, se encuentra reforzada por los ligamentos poplíteo arqueado y poplíteo oblicuo.

La cápsula medial se conforma por fibras que se unen al cóndilo femoral y tibial, donde ésta se une con el ligamento colateral medial; se encuentra reforzada por los músculos sartorio y semimembranoso.

En la cápsula lateral las fibras se unen al fémur por encima del músculo poplíteo, siguiendo el tendón hacia el cóndilo tibial y hacia la cabeza del peroné.

La cápsula anterior se une con las expansiones del vasto medial y lateral, mientras se ata al borde y al ligamento patelar.

Bursas: son estructuras que se ubican alrededor del tejido blando y las superficies articulares; tienen como función reducir la fricción, además de servir como cojín para amortiguar el movimiento de una estructura del cuerpo con otra.

Las Bursas que se encuentran en la rodilla son:

- 1.- La Bursa superficial: que se encuentra entre el tendón patelar y la piel.
- 2.- La Bursa profunda: entre el tendón patelar y la tibia.
- 3.- La Bursa prepatelar: se encuentra entre la piel y el aspecto anterior de la patela.
- 4.- La Bursa tibiofemoral: Se encuentra entre la cabeza de los gastrocnemios y la cápsula articular.

Retináculos.

Los retináculos son estructuras para conectar el fémur con la rótula, a los meniscos y a la tibia, son dos (uno medial y uno lateral). El retinaculo lateral es el

más fuerte y grueso; se mezcla con el bíceps femoral para formar un tendón conjunto.<sup>10</sup>

El retinaculo medial es más delgado que el lateral, y no interviene directamente sobre la posición de la patela con relación al fémur.

**Meniscos:** Los meniscos son dos estructuras asimétricas de fibrocartílago con forma de semicírculo, que se interponen entre los cóndilos femorales y los platillos tibiales, con mayor grosor en las zonas periféricas(8-10mm), que en la parte central (0.5-1mm).<sup>11</sup> Cada menisco tiene dos cuernos, uno anterior y otro posterior, los cuales se unen firmemente a la tibia y articulados al fémur y la rótula. El menisco lateral es muy cerrado y se describe en forma de "O", y el menisco medial tiene forma de "C".

Los meniscos se han considerado avasculares, sin embargo, los bordes periféricos tienen vasculatura por extensiones de las arterias geniculadas superior e inferior, medial y lateral, por lo tanto, algún desgarró que llegara a ocurrir en la periferia provocaría cicatrización, obtienen nutrientes a través de fuerzas compresivas y de distracción que ocurren típicamente durante la cinemática de la rodilla en la marcha.<sup>14</sup>

**Ligamentos.**

Los ligamentos laterales son dos y refuerzan la cápsula articular medial y lateralmente. El ligamento colateral medial(LCM) se extiende desde el cóndilo medial del fémur hasta el extremo superior de la tibia. El ligamento colateral lateral (LCL), desde el cóndilo lateral hasta el peroné, reforzado por la fascia lata y vasto lateral del cuádriceps.

Ligamento cruzado anterior (LCA) se une al aspecto anterior de la espina de la tibia y se une a la parte posteromedial de cóndilo femoral lateral.

El ligamento cruzado posterior (LCP), se fija en el área intercondílea de la tibia posterior y la extremidad posterior del menisco lateral para insertarse en la superficie lateral del cóndilo medial del fémur.<sup>15</sup>

El ligamento Rotuliano es una banda ancha, plana y corta que se extiende desde el vértice de la rótula hasta la tuberosidad anterior de la tibia, sus fibras se continúan superiormente sobre la cara anterior de la rótula con las fibras del cuádriceps femoral.

La articulación de la rodilla están constituidas para proporcionar movilidad y estabilidad mecánica, tiene un arco de movilidad amplio, esta protegida por una cápsula fibrosa reforzada por ligamentos y musculos, el límite de la articulación es la membrana sinovial, la membrana sinovial está tapizada por sinoviocitos, células conjuntivas cuboides dispuestas de una a cuatro capas profundas de células. los sinoviocitos sintetizan ácido hialurónico; el revestimiento sinovial carece de membrana basal y esto facilita el intercambio rápido entre la sangre y el líquido sinovial. el líquido sinovial es claro y viscoso, y es un filtrado del plasma que

contiene ácido hialurónico, que actúa como lubricante y aporta nutrición al cartílago hialino articular.

El cartílago hialino es tejido conjuntivo que actúa como amortiguador elástico y una superficie resistente al desgaste, carece de irrigación sanguínea y no tiene inervación ni drenaje linfático. El cartílago hialino está formado por dos tipos de colágeno, agua, proteoglicanos y condrocitos. Las fibras de colágeno permiten al cartílago soportar fuerzas de tensión y transmitir fuerzas verticales. El agua y los proteoglicanos son responsables de la turgencia y elasticidad del cartílago, y tienen un papel importante para limitar la fricción.<sup>9</sup> Los condrocitos sintetizan la matriz y realizan la digestión enzimática de ésta, con una esperanza de vida de los componentes entre semanas (proteoglicanos) y entre años (colágeno tipo 2). Los condrocitos secretan enzimas degradativas en forma inactiva y enriquecen la matriz con inhibidores enzimáticos.

### ETIOPATOGENIA.

La Gonartrosis es una enfermedad multifactorial con componente genético y ambiental, se han identificado algunos candidatos, como los genes implicados en el metabolismo de las prostaglandinas y en las rutas de señalización muy importantes como lo es la WNT (vía de transducción de señalización).<sup>38</sup> Los factores ambientales están relacionados con el envejecimiento y la sobrecarga biomecánica, influenciados por la obesidad, fuerza muscular y estabilidad, estructura y alineación articular. La asociación a la edad es fuerte, ya que aumenta exponencialmente después de los 50 años. Los mecanismos en que se presenta la Gonartrosis tiene como punto de partida a los condrocitos, los cuales se dividen en 3 fases: 1).- daño del condrocito relacionado con la edad y con factores genéticos y bioquímicos; 2).- los condrocitos proliferan de forma clonal y secretan mediadores inflamatorios, proteoglicanos, colágenos y proteasas que actúan en la remodelación de la matriz cartilaginosa y comenzar con cambios inflamatorios en la sinovial y en el hueso subcondral; 3).- en la cual la lesión repetitiva y la inflamación crónica origina a la pérdida de condrocitos, déficit de cartílago y cambios extensos en el hueso subcondral.<sup>39</sup>

El cartílago articular es poco probable que tenga acceso a vascularidad, por lo tanto, el cartílago articular tiene pocas posibilidades de reparación y así los traumas que afectan la matriz extracelular y los condrocitos tienen muy poca oportunidad de reparación.<sup>16</sup>

En las primeras fases de la Gonartrosis, los condrocitos proliferan, formando agregados, incrementa el agua en la matriz y se reduce la concentración de proteoglicanos, macroscópicamente se aprecia una superficie blanda granular. Por último los condrocitos mueren y se desprenden partes de cartílago, las partes desprendidas entran en la articulación formando cuerpos libres, la lámina del hueso subcondral expuesta se convierte en la nueva superficie articular y la fricción con la superficie articular degenerativa alisa y endurece el hueso expuesto. La ruptura de la zona superficial incrementa la permeabilidad del tejido, así como las fuerzas de compresión sobre la misma y constituye uno de los primeros cambios en la Gonartrosis. La destrucción de esta zona favorece la proliferación de moléculas cartilaginosas dentro del líquido sinovial, lo cual estimula la respuesta inmune e inflamatoria.

Los efectos a largo plazo del daño articular están en dependencia de la capacidad de los condrocitos y de la matriz para sobrevivir. Cuando el daño es mecánico solo afecta a la matriz y no a los condrocitos, hay posibilidades de que los condrocitos sinteticen nueva matriz y restaurar las propiedades normales, por el contrario, si el daño es a nivel de los condrocitos, el proceso de reparación es más limitado el daño del cartílago transmite una mayor cantidad de fuerzas al hueso subcondral, facilita mayor esfuerzo y estrés en el cartílago restante lo que crea un círculo vicioso entre la degeneración cartilaginosa y la rigidez articular.<sup>32</sup>

## FACTORES DE RIESGO

Factores no modificables:

### 1.- Factores Genéticos.

a). -Factor de crecimiento y diferenciación 5 (GDF5): participa en la vía morfogenética ósea,<sup>17</sup> éste gen se localiza en el cromosoma 20q11.2. el gen GDF5 regula la expresión de la proteína GDF5, la cual es el miembro de la superfamilia TGF- $\beta$ . Su función está dentro de la condrogénesis y por lo tanto está relacionado con el mal desarrollo de la articulación en caso de alteración de éste gen.<sup>18</sup> La relación entre el polimorfismo de GDF5 y la gonartrosis estaría fundamentada en que este gen traería expresión disminuida de su proteína en la articulación de su rodilla.

b). -Factor de crecimiento transformante Beta (TG- $\beta$ ): Esta proteína regula los procesos de degradación y síntesis de la matriz extracelular del cartílago articular. Inicia cuando el TGF- $\beta$  se une al receptor TGF- $\beta$  tipo II, y este recluta al otro receptor TGF- $\beta$  tipo I formando un complejo de señalización que activan las vías de las Smad<sup>19</sup>.

c). - Dominio doble del Factor A de Von Willebrand (DVWA): Los polimorfismos que muestran para Gonartrosis son una tirosina por cisteína en la posición 260, la cual está localizada cerca del C-terminal, y una aspargina por tirosina 169 en el dominio N-6 truncado (21). La proteína DVWA se une a la  $\beta$ -tubulina y esta unión es debilitada cuando los alelos del holotipo (Tyr169-Cys260) de riesgo, dos SNPs que presentan mutación con cambio de sentido, fueron encontrados en los casos de Gonartrosis; por lo tanto, el DVWA ayuda al transporte intracelular e influencia en el posible desarrollo de la Gonartrosis al modular la función condrogénica de la  $\beta$ -tubulina.<sup>22</sup>

Existen otros factores genéticos menos estudiados como colagenasa 6A4(COL6A4), Alfa1 Antiproteinasaantitripsina (AACT), Colágeno de tipo II (COL2A1), Dominio 12 de Desintegrinas y metaloproteinasas (ADAM12).

### 2.- Factores Embriológicos asociados a la Gonartrosis.

Un ambiente uterino anormal puede influir en la limitación de los movimientos embrionarios y fetales, como resultado permitiría rigidez de las extremidades provocando un factor predisponente de la Gonartrosis.<sup>25</sup>

Según la American Academy of Orthopedic Surgeons la Gonartrosis se ve influenciada por el desarrollo de las extremidades en el periodo embrionario, de tal manera que la predisposición se presenta al existir piernas arqueadas, las rodillas juntas o relativa laxitud de las articulaciones.<sup>26</sup>

Factores modificables.

#### 1.- Obesidad:

La Obesidad es un factor de riesgo, principalmente en las articulaciones de carga, como la rodilla.<sup>27</sup>

En el 2008 Grotle y colaboradores determinaron que existe relación entre la Obesidad y la Gonartrosis en la población estudiada durante 10 años, y concluyeron que el alto grado de Índice de Masa Corporal se asocia con Gonartrosis.<sup>28</sup>

La disminución de peso reduce significativamente la sintomatología de la Gonartrosis. Un estudio de Cohorte estableció que el Índice de Masa Corporal elevado aumenta el riesgo de Gonartrosis, lo que sugiere que el ejercicio podría fomentarse también entre las personas con masa corporal excesiva, sin preocuparse por un mayor riesgo de Gonartrosis.<sup>29</sup>

#### 2.- Nutrición:

Se comprobó que la degradación de la matriz extracelular es mediada por la excesiva producción de Óxido Nítrico, citosinas inflamatorias y eicosanoides por parte del condrocito articular. Estos agentes oxidantes producen daño al condrocito, al inhibir la síntesis del colágeno y proteoglicanos, generando la Gonartrosis.<sup>29</sup>

La nutrición juega un papel muy importante en la reducción de la Gonartrosis, se demostró que consumir vitaminas A, C, E, B6 y B2 aumentan la expresión de las enzimas antioxidantes capaces de bloquear el daño oxidativo.<sup>30</sup>

#### 3.- Trabajo mecánico:

La demanda mecánica excesiva, es decir, el estrés mecánico puede dañar directamente el cartílago articular y del hueso subcondral, alterando negativamente la función de los condrocitos, así como la capacidad de reparar y mantener el cartílago.<sup>31</sup>

Estudios han demostrado que tanto los pulsos de energía aguda y daños por sobrecarga mecánica crónica aceleran la degeneración del cartílago articular, por lo cual, podemos predecir que el metabolismo del cartílago parece ser sensible a la tasa de carga. Se comprobó que ciertos patrones que aumentaron la tensión mecánica, aumentaron la producción de radicales libres de oxígeno y disminuyen la producción de proteoglicanos y que este aumento de estrés oxidativo sobre los condrocitos aceleran la senescencia condrocitaria; lo cual contribuye al riesgo postraumático de la degeneración del cartílago articular por la disminución de las células para mantener y reparar el tejido.<sup>32</sup>

## CUADRO CLÍNICO

La presentación de Gonartrosis va de acuerdo a cada persona, pero por lo general se manifiesta con dolor, rigidez, deformidad, crepitación y tumefacción.

Los signos clínicos que se encuentran son atrofia muscular en los casos evolucionados, palpación dolorosa de la rodilla, movilidad limitada, crepitación, inestabilidad y tumefacción. Los pacientes con Gonartrosis generalmente se presentan a consulta por dolor y limitación funcional de severidad y duración variables.

En los estadios tempranos de la enfermedad, el dolor se localiza en un solo compartimiento, a medida que avanza la enfermedad, el dolor es más difuso. El dolor de acuerdo a la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) lo define como una experiencia sensorial y emocional, que no es placentera, y que se encuentra asociada a un daño tisular real, o potencial.<sup>37</sup> El dolor aumenta con la actividad física y los cambios barométricos de presión, cuando ocurre en reposo, es característico de Gonartrosis en estadios avanzados. Si el dolor es más marcado en la posición de sentado o al bajar y subir escaleras sugiere que se ha extendido a la articulación patelofemoral.

La inflamación articular puede ser intermitente o constante, los síntomas mecánicos compuestos por bloqueo articular, refieren la presencia de irregularidades en las superficies articulares o anomalías en los meniscos. En el examen físico se puede observar Genu varo, asociado a daño en el compartimento interno o Genu valgo relacionado al compartimento lateral. Existen pérdidas de la movilidad articular a medida que avanza la enfermedad, primero se pierden grados de flexión y luego de extensión. La palpación de la interlínea articular es dolorosa, así como los grados extremos de movilidad. Debe valorarse además la movilidad ligamentosa, resultando positivas diferentes maniobras.<sup>33</sup>

## DIAGNÓSTICO.

El diagnóstico clínico de la Gonartrosis tiene una sensibilidad del 92% y una especificidad del 75%, apoyado con una radiografía aumenta su especificidad al 92%.

El diagnóstico de Gonartrosis se basa en el interrogatorio, en la sintomatología, exploración física y en exámenes complementarios. Se debe precisar las circunstancias que desencadenan la sintomatología (marcha, subidas o bajadas, dolor tras una posición sostenida, chasquidos) y buscar signos asociados (derrame articular, seudobloqueos). Son importantes los antecedentes traumáticos, enfermedades profesionales, deportivos y la obesidad, para orientarnos a la Gonartrosis.

En la Historia Clínica se deben indagar antecedentes personales y familiares de enfermedades del aparato locomotor, antecedentes laborales y personales ya que se ha encontrado la Gonartrosis con trabajadores que se exigen a prolongadas y repetidas flexiones de esta articulación.

El dolor es el síntoma más frecuente, puede localizarse en la cara anterior, posterior, lateral y medial de la rodilla. Inicialmente se desencadena con el uso de la articulación, mejorando con el reposo, a medida que progresa la enfermedad el

dolor es más continuo, apareciendo en reposo e incluso por las noches interfiriendo con el sueño.

La rigidez es otro síntoma característico de la Gonartrosis, apareciendo, fundamentalmente, después de un periodo de inactividad, también puede existir rigidez matutina. La duración de este síntoma es menor de 30 minutos, lo que la diferencia de otras enfermedades inflamatorias.

La incapacidad funcional es una consecuencia importante de la Gonartrosis, la articulación involucrada presenta dificultad para la movilidad, lo que origina en ocasiones, un trastorno importante para realizar las tareas de la vida diaria.

Tabla1.- Signos y Síntomas de Gonartrosis

Signos	Síntomas
Tumefacción	Dolor
Limitación Funcional	Rigidez
Crepitación	Aumento de volumen
Deformidad	Limitación Articular
Inestabilidad	Deformidad
Dolor a la Presión	Crepitación

Fuente: Guía de Práctica Clínica 2015

### EXPLORACIÓN FÍSICA.

Permite detectar signos que ayudan a la valoración clínica y diagnóstica del paciente.

\*Crepitación ósea: al movimiento activo y pasivo de la articulación, es un signo característico.

\*Dolor a la presión: puede presentar dolor a lo largo de toda la línea articular y periarticular.

\*Movimiento articular: es frecuente encontrar disminución de los arcos de movimiento articular.

\*Aumento de la temperatura: en ocasiones podemos encontrar aumento de la temperatura local según diversos grados de derrame articular.

\*Atrofia muscular periarticular: en estadios avanzados puede haber por desuso o por inhibición refleja de la contracción muscular.

\*Deformidad e inestabilidad: puede presentarse en muchos pacientes cierto grado de inestabilidad y deformidad.

### MANIOBRAS ESPECÍFICAS PARA MENISCOS Y LIGAMENTOS POSITIVOS

a). - Maniobra del cepillo y del balanceo: consiste en generar dolor entre las superficies articulares de la rótula y la tróclea femoral al desplazar la rótula manualmente en sentido del eje del miembro(cepillo) y perpendicularmente al mismo(balanceo), con la rodilla en extensión y el cuádriceps relajado.

b). - Maniobra de Bostezo (interno y externo), para valoración de lesión de los ligamentos laterales, se refiere si existe alguna apertura anormal de la articulación. Se coloca una mano en el muslo en su cara externa, en el tercio inferior, inmovilizándolo; la otra mano toma la pierna e intenta llevarla hacia afuera, se

observa la abertura de la interlínea que sugiere ruptura del ligamento lateral interno. Para bostezo externo que nos indica lesión del ligamento lateral externo, una mano se colocará en la cara interna del muslo, y la otra intentará hacer hacia adentro la pierna.

c).- Maniobras para valoración de ligamentos cruzados:

Maniobra de Cajón anterior: para valorar el ligamento cruzado anterior se realiza flexionando la rodilla a 80° y el examinador se sienta sobre el pie del paciente para que no se mueva la pierna. Se toma con los pulgares a nivel del tubérculo tibial, si se desplaza la epífisis tibial 1.5cm, se considera positivo y que esta desgarrado el ligamento cruzado anterior.

-Maniobra de Cajón posterior: para valorar el ligamento cruzado posterior se desplaza hacia atrás la epífisis tibial, un desplazamiento de 1 cm es sugestivo de lesión de ligamento cruzado posterior.

-Maniobra de Lachman: Con una mano se toma el extremo distal del muslo y con la otra mano se toma el extremo proximal de la pierna, tratando de producir movimiento anteroposterior.

-Maniobra de Slocum: esta maniobra se usa para valoración del ligamento cruzado anterior, se coloca al paciente en decúbito lateral y la rodilla en flexión de 20°, una mano fija la epífisis distal del fémur, mientras que la otra toma al macizo tibial, con el pulgar se desplaza hacia adelante, si hay dolor la maniobra se considera positiva.

-Maniobra de Pivote: El paciente colocado en decúbito dorsal o lateral, se toma el talón del paciente con una mano y con la otra se toma el extremo proximal y lateral al de la pierna se realiza simultáneamente un movimiento de flexión y valgo con rotación interna, si se presenta un resalto franco la prueba es positiva.

-Maniobra de Gofrey: se utiliza para valoración del ligamento cruzado posterior. Se realiza con el paciente con la cadera y rodillas flexionadas a 90°, se sostienen las extremidades desde las puntas de los pies; cuando hay una rotura del ligamento cruzado posterior, se observa la pérdida del relieve anterior de la tibia por la caída hacia atrás de su extremo proximal.

#### MANIOBRA PARA VALORAR LESIONES MENISCALES.

Signo de Mc Murray: con el paciente en decúbito dorsal, con sus piernas extendidas se toma el talón con una mano y se flexiona la rodilla. La otra mano agarra la rodilla con los dedos sobre la interlínea medial y el pulgar y la eminencia tenar sobre la interlínea lateral. Se ejerce presión con el pulgar tratando de llevar la rodilla al valgo y al mismo tiempo se efectúa rotación externa de la pierna; si se produce chasquido audible o palpable es probable el desgarro del menisco medial

## EXÁMENES COMPLEMENTARIOS.

Radiografía simple: radiografías simples AP y lateral a 30° bilateral o en bipedestación, en vista axial de la rótula y del túnel interno condíleo. Los signos clásicos son:

Disminución del espacio articular

Osteofitos

Esclerosis subcondral

Quistes

En la vista AP se medirá el eje femoro tibial.

Tabla 2.- Clasificación Ahlbäck

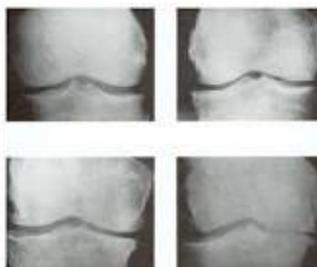
Grado	Hallazgos
I	Disminución del espacio articular
II	Obliteración del espacio articular
III	Compresión ósea ligera ( $\leq 5\text{mm}$ )
IV	Compresión ósea moderada (5-10mm)
V	Compresión ósea severa ( $\geq 10\text{mm}$ )

Fuente: Radiología médica 2009

Tabla 3.- Grados de Gonartrosis

## RX: ESCALA KELLGREN Y LAWRENCE

GRADO 0	<b>NORMAL</b>	Normal
GRADO 1	<b>DUDOSA</b>	Dudoso estrechamiento interlínea Posible osteofitosis
GRADO 2	<b>LEVE</b>	Posible estrechamiento interlínea Osteofitosis
GRADO 3	<b>MODERADA</b>	Estrechamiento interlínea Osteofitosis moderada Esclerosis leve Posible deformidad extremos óseos
GRADO 4	<b>GRAVE</b>	Marcado estrechamiento interlínea Abundantes osteofitos Esclerosis grave Deformidad extremos óseos



Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 1957;16:494-502.

Los instrumentos de medida del estado de salud pueden clasificarse en dos grandes tipos: genéricos y específicos. Mientras que los específicos están diseñados para su utilización en pacientes con un tipo de problema específico, los genéricos son independientes del diagnóstico y se han desarrollado para poder ser utilizados en diferentes tipos de pacientes o poblaciones. Entre las ventajas de los instrumentos genéricos destaca la posibilidad de comparar el impacto relativo de diferentes enfermedades sobre el estado de salud, así como la de obtener valores poblacionales de referencia. Algunos instrumentos como el SF-36 fue desarrollado para el uso en el estudio de los resultados médicos y que cubre 8 dimensiones del estado de salud y proporcionan un perfil del mismo que incluye salud física, mental y aspectos psicométricos.

En la valoración de Gonartrosis es necesario la evaluación de un mínimo de parámetros clínicos considerados fundamentales, entre los que destacan dolor, rigidez y funcionalidad; por tal motivo es necesario la utilización de un instrumento de medida estandarizado para evaluar el impacto que produce esta enfermedad en el paciente.

La introducción del concepto de calidad de vida en el campo de la salud comienza a tomar esplendor en la década de los 90's como resultado en la evaluación de las innovaciones sanitarias<sup>40</sup>

Todo esto provocó la necesidad de desarrollar instrumentos para que la medida fuera válida y fiable, entre los cuales destacan los cuestionarios genéricos, como el cuestionario COOP/WONCA o el cuestionario EUROQoL y los cuestionarios específicos para problemas de salud específicos para los problemas de salud concretos, como el cuestionario WOMAC para personas con osteoartrosis de cadera y de rodilla.

La valoración de la calidad de vida relacionadas con la salud (CVRS) es una prioridad en las enfermedades crónicas, en las cuales tienen la intención de mejorar el estado funcional y la CVRS. En la Gonartrosis se han usado instrumentos específicos para medir el dolor, la capacidad funcional y la CVRS. Uno de los más usados es el Western Ontario and Mc Master Index, que es uno de los mejores cuestionarios desde el punto de vista propiedades psicométricas. Las Universidades de Western Ontario y Mc Master diseñaron en Canadá en 1988 el cuestionario WOMAC, hecho con la finalidad originariamente para medir sintomatología y discapacidad física (Sy DF) percibida por la población con Gonartrosis o Coxartrosis mediante una entrevista personal.<sup>41</sup> Este cuestionario se ha empleado en diferentes poblaciones, como la meniscopatía o la Osteoartrosis, su utilidad se basa en la capacidad de evaluar cambios clínicos percibidos por el paciente en su estado de salud como resultado de una intervención. La adecuación de sus propiedades métricas se ha demostrado en una multitud de investigaciones, especialmente su sensibilidad al cambio. Este instrumento se ha usado ampliamente en estudios que evalúan la efectividad de la artroplastia total de cadera o la artroplastia total de rodilla.<sup>42</sup>

Su adaptación al español se realizó en el año de 1999 para la población con osteoartrosis, mientras que su validación se hizo en el 2002, siendo utilizada posteriormente en numerosos estudios del ámbito español. A pesar de su extensión de 24 ítems, es el único instrumento específico encontrado que se ha adaptado en la población española con esta enfermedad osteoarticular de cadera y

rodilla. En México se ha utilizado este instrumento en diversos estudios, por ejemplo, en el 2016 en el Hospital regional de alta especialidad Bicentenario de la independencia ISSSTE se utilizó para comparar la mejoría clínica posterior al tratamiento de viscosuplementación contra la hialuronidización en 70 pacientes.<sup>43</sup> En el 2016 el Instituto Mexicano de Seguro Social de la ciudad de México se usó en cuestionario WOMAC para valorar costo efectividad al tratamiento con infiltración con Polivinil-Pilorradona en pacientes con Gonartrosis.<sup>44</sup> El cuestionario WOMAC contiene 24 ítems agrupados en 3 escalas:

- a).- Dolor.....5 Ítems
- b).- Rigidez.....2 Ítems
- c).- Capacidad funcional..... 17 Ítems

#### Primer paso

Cada ítem se contesta con una escala tipo verbal o Likert de 5 niveles que se codifican de la siguiente forma:

Ninguno=0; Poco=1; Bastante: 2; Mucho=3; Muchísimo=4.

Segundo paso: sumar los ítems de cada escala.

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

- a).- Dolor..... 0-20
- b).- Rigidez..... 0-8
- c).- Capacidad funcional..... 0-68

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

#### TRATAMIENTO DE GONARTROSIS.

Tratamiento conservador: Son muchas las medidas recomendadas al paciente y su familia, con el fin de evitar la progresión del daño articular entre las que se destacan: uso de bastón contralateral, calzado adecuado (suela gruesa y blanda), trabajo sentado si es de larga duración (sillón alto si es de pie), evita cunclillas constante, evitar uso frecuente de las escaleras (uso de rampas y ascensores), evitar silla y cama de baja altura.

Disminuir el Índice de Masa Corporal es importante para mejorar la sobrecarga a las rodillas e iniciar un esquema de actividad física en bicicleta estática para no generar mayor esfuerzo y estrés a las articulaciones de las rodillas.

Tratamiento Farmacológico:

En ausencia de una cura definitiva, la terapia de la Gonartrosis se ha basado en el control de sintomatología de la enfermedad, centrándose en estrategias que reduzcan el dolor y mejoren la movilidad.

-Pomadas: El más recomendado es la capsaicina que actúa sobre la sustancia P, implicada en el inicio de la transmisión del estímulo doloroso, y con ello el alivio del dolor del paciente con Gonartrosis con 3 meses de tratamiento, el efecto secundario más importante es la sensación de quemadura local (33).

-Paracetamol: El Paracetamol se puede considerar como el analgésico básico en el abordaje de la mayoría de dolores osteoarticulares crónicos y en muchos casos,

como en la Gonartrosis, resulta el medicamento de primera línea recomendado por las guías Internacionales. Los Antiinflamatorios no esteroideos (AINES) tienen más efecto analgésico pero mayor toxicidad. Las Guías de Buena Práctica Clínica (GBPC) del Colegio Americano de Reumatología (ACR) propone comenzar con paracetamol hasta 1g cuatro veces al día con dolor de ligero a moderado.<sup>34</sup>

-Opiáceos: Su efecto analgésico suprime casi todos los tipos de dolor, el aumento de la dosis otorga un efecto mayor, siendo su límite principal sus efectos secundarios (depresión respiratoria y farmacodependencia). De este grupo el más aceptado es el tramadol para el tratamiento de Gonartrosis, y su utilidad se ha demostrado en combinación con Paracetamol o AINES.<sup>35</sup>

-Corticoides: su uso por vía sistémica es efectivo en el dolor y la rigidez a corto y largo plazo, estos beneficios se observan con altas dosis. Se justifica su uso intraarticular en Gonartrosis con dolor de moderado a severo. Existe evidencia de revisión sistemática de que prueba la reducción significativa de del dolor a corto plazo en Gonartrosis tras la administración intraarticular del corticoide comparado con placebo.

-AINES: El mecanismo de acción principal es la inhibición de la enzima ciclooxigenasa (COX), con lo cual se frena la síntesis de prostaglandinas que son las causantes de producir hiperalgesia por sensibilización de las terminaciones nerviosas nociceptivas. Se conocen dos isoformas de las COX, la COX-1 y la COX-2.

La COX-1 es constitucional y está implicada en el mantenimiento de la homeostasis del medio interno, la integridad renal y gástrica. La COX-2 se encuentra en el lugar de la inflamación por lo cual, en la actualidad se busca sintetizar AINES que inhiba selectivamente esta última isoenzima, sin afectar la producción de prostaglandinas en riñón y estómago. El Celecoxib cumple estrictamente la definición de la especificidad de COX-2, por lo cual es el medicamento que se ha venido incrementando su uso en la actualidad.

-SYSADOA: Grupo de fármacos cuyo acrónimo en inglés significa Symtomatic Slow Action Drug Osteoarthritis y que incluye el Sulfato de Glucosamina (SG), el Condroitin Sulfato (CS) y el ácido Hialuronico (AH).

\*Sulfato de Glucosamina (SG) es una sustancia natural constituida principalmente de sustancia fundamental del cartílago articular, los proteoglicanos. El Sulfato de Glucosamina (SG) usado vía oral 1500mg/día es eficaz para el control de la Gonartrosis.

\* Condroitin Sulfato (CS) se ha demostrado que con este medicamento se reduce el uso de analgésicos o AINES. En el 2011 se publicó un ensayo clínico en el que se confirma, por primera vez, por medio de RMN cuantitativa, el efecto del condroitin sulfato.

\* Ácido Hialuronico intraarticular es un tratamiento caro que ha sido usado desde 1997. Los estudios realizados han demostrado beneficio en pacientes con Gonartrosis avanzada, el AH es eficaz para el tratamiento del dolor. Las dosis recomendadas son varias, pero podría ser tres inyecciones intraarticulares semanales cada seis meses.

\*Diacereína. Disminuye la producción de IL 1Beta en el cartílago, así como los niveles de óxido nítrico, es un inhibidor selectivo de la IL1 que antagoniza el

proceso catabólico (destrucción) y estimula el proceso anabólico (producción) del cartílago, la dosis recomendada es iniciar con dosis de 50mg/día.

\*Isaponificables de Plata/Soya (IPS). Aumenta la síntesis de colágeno por parte del condrocito sin que se alteren las proporciones del colágeno. También estimula la expresión del factor transformador de crecimiento (TGF- $\beta$ 1, TGF-2) y del inhibidor del plasminógeno activado (Pai-1) que indica el estímulo y la reparación de la matriz del cartílago.

\*Tetraciclinas (Doxiciclina, tiene función quelante que evita activación de metaloproteasas-9.

\*Implante de condrocitos autólogos.

\*Factor inducible por hipoxia (HIF-1/2<sup>a</sup>)

\*Hormona Paratiroidea (estimula la proliferación de condrocitos).

Tratamiento Quirúrgico.

Justificado cuando existe dolor intenso o gran deformidad de la rodilla, generalmente en Gonartrosis avanzada, entre los procedimientos se encuentran la osteotomía valguizante de la parte proximal de la Tibia, Artroplastia, Artrodesis.

Otros Tratamientos.

\*Implante de membrana amniótica. Se ha usado membrana amniótica Humana como andamio para reparar el cartílago articular humano, consiste en cultivar células del cartílago articular sobre la membrana amniótica, para después trasplantarlas al cartílago articular dañado.

\*Inyección de proteoglicanos sustentados por oxígeno-ozonoterapia con capacidad de revitalizar los condrocitos.

\*Infiltración de plasma autólogo rico en plaquetas. Por el efecto inhibitorio del factor de crecimiento transformante Beta (TGF $\beta$ ), contenido en las plaquetas.

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las enfermedades osteoarticulares son la primera causa de bajas laborales permanentes, provocando ausentismo laboral y pérdidas económicas a los trabajadores y empresas, así como al aumento en el número de consultas en primer nivel de atención. La Gonartrosis presenta un impacto negativo sobre la salud del paciente y sobre la utilización de los servicios médicos.<sup>6</sup>

La OMS (Organización Mundial de la Salud) reporta que la Gonartrosis se ha ido incrementando en la actualidad a nivel mundial, aumenta con la edad, y en la mayoría tienen disminuido su funcionamiento osteoarticular.

La falta de detección oportuna y manejo de la Gonartrosis en primer nivel de atención, ha hecho que se este incrementando el número de consultas en segundo nivel de atención, retardando su prevención secundaria y originando mas uso de recursos, así como que se esté volviendo un problema de salud pública por todas las complicaciones a largo plazo que esta enfermedad genera.

Por lo tanto surge la siguiente pregunta de investigación:

***¿Cuál es la relación que existe entre Gonartrosis con la edad, estado nutricional y ocupación en pacientes menores de 50 años de edad que acude a una unidad de primer nivel de atención?***

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

La Gonartrosis es una enfermedad crónica degenerativa y que tiene como consecuencias dificultades progresivas en la marcha y bipedestación, generando altas incidencias de discapacidad y disminución en la funcionalidad y autosuficiencia de los pacientes que sufren esta enfermedad.

A nivel mundial la Gonartrosis genera grandes pérdidas económicas los costos en medicamentos, aparatos ortopédicos, cirugías de rodillas, días de hospitalización, atención médica en primer y segundo nivel de atención.

La OMS (Organización Mundial de la Salud) reporta que la Gonartrosis ha ido incrementando, actualmente reporta que el 28% de la población mayor de 60 años presenta alguna patología artrosica con sintomatología, y de estos, el 80% presenta tiene disminuido su funcionamiento osteomuscular.

Estudios realizados en Europa en el año 2014 reportan que los antiinflamatorios no esteroideos ocuparon el primer lugar en medicamentos recetados y los que más gastos generaron, por lo cual el gasto total paciente/año por Gonartrosis fue de 151.6 euros (3,133.00 pesos), aunado a esto las enfermedades ácido pépticas se asocian y se incrementan con la ingesta de medicamentos analgésicos por largos periodos, por lo cual es de vital importancia detectar Gonartrosis, y así, los gastos para las instituciones de salud reducirían.

En Estados Unidos existen 27 millones de individuos diagnosticados con Gonartrosis y se estima que una de cuatro consultas se atienden en atención primaria debido a esta enfermedad.

En México la Gonartrosis ocupa la segunda causa de incapacidades otorgadas en los Servicios de Reumatología y Ortopedia, siendo el Instituto del Seguro Social el que más incapacidades por este problema expide, seguido por el ISSSTE y por último la Secretaría de Salud, siendo incapacitadas personas económicamente activas a consecuencia de esta enfermedad.

Las medidas de prevención como la modificación de los estilos de vida, actividad física, disminución del Índice de Masa Corporal, nos permite al personal de salud

trabajar mejor de manera preventiva a corto mediano y largo plazo los factores de riesgo para presentar Gonartrosis.

Una de las virtudes del Médico Familiar es poder brindar una atención integral al paciente y su familia, el poder conocer la relación que existe de la Gonartrosis con los diferentes factores en pacientes menores de 50 años del Centro de Salud Dr. José Castro Villagrana favorecería el aspecto preventivo de esta enfermedad, ya que si recordamos la mayor incidencia se presenta a partir de los 50 años, así que podríamos prolongar la aparición de dicha enfermedad, o en el mejor de los casos evitar que se presente.

Actualmente la Gonartrosis se ha subdiagnosticada, y poder detectarla en el primer nivel de atención nos daría la oportunidad como personal de salud de iniciar estrategias encaminadas a modificar los factores de riesgo que pudieran estar condicionando la enfermedad. Considerando que si logramos aplazar la enfermedad, tendríamos más oportunidades de reducir las potenciales complicaciones, tales como los tratamientos invasivos que pudieran poner en riesgo la vida del paciente.

### Magnitud

La osteoartrosis de rodilla es una de las principales causas de dolor musculoesquelético y discapacidad, a nivel mundial en pacientes adultos es una patología con prevalencia superior al 44.7%. En el año 2010, en EUA se registraron aproximadamente 9.9 millones adultos con Gonartrosis sintomática.

La prevalencia en mayores de 45 años oscila de 7 a 19% en mujeres y de 6-13% en hombres, con un riesgo mayor (45%) en mujeres que en hombres

En atletas recreativos y profesionales la prevalencia es mayor, dependiendo del tipo de deporte: 19-29% en ex jugadores de soccer, 14-20% en corredores de larga distancia y 31% en levantadores de peso.

Se espera un incremento en la prevalencia de Gonartrosis debido al crecimiento poblacional de personas adultas mayores y de obesidad. Alrededor del 85% de la

población mayor de 65 años de edad presenta evidencia radiológica de Osteoartrosis en más de una articulación.

Se estima que 10-30% de pacientes con osteoartritis de rodilla presenta dolor intenso y limitación funcional que puede condicionar discapacidad. La tasa anual de progresión del padecimiento es de aproximadamente 4% por año, lo que sugiere una evolución lenta.

En el primer nivel de atención la Gonartrosis constituye uno de los 10 principales motivos de consulta y discapacidad. Su prevalencia es mayor en las mujeres, la cual se incrementa después de la menopausia.

#### Trascendencia

El gran impacto social que genera se ve reflejado en la calidad de vida del paciente y el impacto económico tanto en los costos directos (profesionales de la salud, estudios de laboratorio y gabinete, medicamentos, hospitalizaciones, rehabilitación física, urgencias, cirugía), como en los indirectos (pérdida de productividad e incapacidad). La Gonartrosis representa 2.3 años de vida saludable perdidos. Proyecciones poblacionales estiman que habrá 1.6 millones de pacientes con Gonartrosis en el año 2020.

#### Vulnerabilidad

De acuerdo a la información existente, sería recomendable evitar el sobrepeso y la obesidad, así como estimular hábitos de vida sana que incluyan el ejercicio regular.

Se debe sospechar el diagnóstico de Gonartrosis en todo paciente que presente con dolor persistente al realizar sus actividades de la vida diaria o incluso en reposo.

#### Factibilidad

Este estudio se desarrollará en el Centro de Salud Dr. José Castro Villagrana, con el apoyo de estadística quien proporciona los censos de población, personal médico y directivos que proporcionaran los recursos necesarios y autorización para llevar a cabo el siguiente trabajo.

## **1.4 HIPÓTESIS DE TRABAJO**

Existe relación entre Gonartrosis y estado nutricional de los pacientes menores de 50 años que acude al Centro de Salud Dr. José Castro Villagrana. Analizar la Gonartrosis a través del cuestionario WOMAC(Western Ontario AND McMaster University Index) a pacientes menores de 50 años de edad que acuden a una unidad de primer nivel de atención

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 OBJETIVO GENERAL**

Analizar la Gonartrosis a través del cuestionario WOMAC(Western Ontario AND McMaster University Index) a pacientes menores de 50 años de edad que acuden a una unidad de primer nivel de atención

### **1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Aplicando el cuestionario WOMAC (Western Ontario and McMaster University Index) conocer cuanto dolor presentan los pacientes menores de 50 años en la(s) rodilla(s) que acuden al Centro de Salud Dr. José Castro Villagrana.
- Evaluar cuanta rigidez tienen en su o sus rodillas los pacientes menores de 50 años de edad que acuden al Centro de Salud Dr. José Castro Villagrana.
- Conocer la capacidad funcional que tienen los pacientes menores 50 años de edad en la(s) rodilla(s) que acuden al Centro de Salud Dr. José Castro Villagrana.
- Identificar la relación de la Gonartrosis con el estado nutricional de los pacientes menores de 50 años de edad que acuden al Centro de Salud Dr. José Castro Villagrana.
- Identificar variables comúnmente asociadas a la Gonartrosis como edad, género, ocupación.

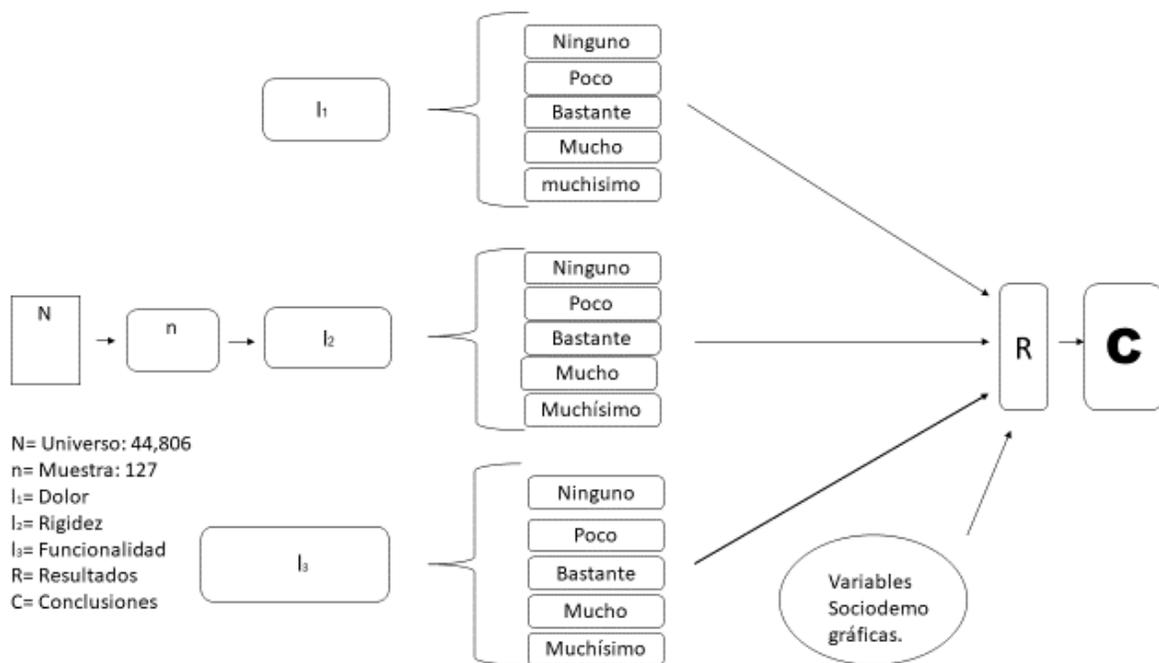
- Establecer la relación entre el sexo, estado nutricional, ocupación y la edad como determinante de Gonartrosis.

## **2. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **2.1 TIPO DE ESTUDIO**

Observacional, descriptivo, transversal.

## 2.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN



*Diseño del estudio*

## **2.3 POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO**

- Pacientes mayores de 20 años y menores de 50 años de edad que acudieron al Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana”, ubicado en calle Coapa No. 53, esq. Carrasco s/n, Col. Toriello Guerra, C.P. 14050, Delegación Tlalpan, México, Distrito Federal, de durante los meses de enero y febrero del 2018.

Se solicitó autorización por parte de las autoridades del CSJCV para la realización del estudio.

## **2.4 MUESTRA**

- No probabilístico, por conveniencia.

## **2.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **2.5.1 INCLUSIÓN**

- Hombres y Mujeres mayores de 20 años y menores de 50 años de edad que acudan al Centro de Salud Dr. José Castro Villagrana y que presenten cualquiera de los siguientes síntomas: dolor, rigidez, aumento de volumen, limitación funcional o crepitación de la(s) rodilla(s) y que acepten participar en el estudio. Se incluyen a personas sin distinción de raza, escolaridad, estado civil, nivel socioeconómico, preferencia sexual o religión; que no cuenten con el diagnóstico de Gonartrosis previamente.

### **2.5.2 EXCLUSIÓN**

- Hombres y Mujeres mayores de 20 años y menores de 50 años de edad y que por padecer alguna discapacidad mental le impida entender o contestar el cuestionario, que ya tengan diagnóstico de Gonartrosis previamente y personas que no acepten participar en el estudio.

### **2.5.3 ELIMINACIÓN**

- Que no deseen seguir participando en la investigación.

## 2.6 VARIABLES (TIPO Y ESCALA DE MEDICIÓN)

### 2.6.1 DEFINICIÓN OPERACIONAL

VARIABLE CATEGORÍA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO Y ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN	FUENTE
<b>Género</b>	Características genotípicas del individuo, relativas a su papel reproductivo.	Cualitativa Nominal	1. Femenino 2. Masculino	Formato de recolección: • Cédula de identificación
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el momento del nacimiento hasta la fecha de estudio.	Cuantitativa Continua	Edad en años cumplidos.	Formato de recolección: • Cédula de identificación
<b>Ocupación</b>	Conjunto de funciones, obligaciones y tareas que desempeña un individuo en su trabajo u oficio.	Cualitativa Nominal	1. Ninguna 2. Hogar 3. Jubilado 4. Empleado 5. Obrero 6. Negocio propio	Formato de recolección: • Cédula de identificación
<b>Índice de Masa Corporal</b>	Asociación de peso y talla	Cuantitativa continua	1. Peso bajo 2. Peso normal 3. Sobrepeso 4. Obesidad	Formato de recolección: • Cédula de identificación

<b>Dolor</b>	Experiencia sensorial o emocional desagradable con daño tisular real o potencial	Cualitativa Nominal	1.- ninguno 2.-poco 3.- bastante 4.- mucho 5.- muchísimo	Formato de recolección:
<b>Rigidéz</b>	Aumento de la resistencia al movimiento	Cualitativa ordinal	1.- ninguno 2.-poco 3.- bastante 4.- mucho 5.- muchísimo	Formato de recolección:
<b>Capacidad Funcional</b>	Facultad para hacer tareas de la vida diaria.	Cualitativa Contínua	1.- ninguno 2.-poco 3.- bastante 4.- mucho 5.- muchísimo	Formato de recolección:

<b>Actividad Física</b>	Movimiento corporal para mejora la salud	Cualitativa Ordinal	1.-sedentarismo 2.-baja intensidad 3.- alta intensidad	Formato de recolección: •Cédula de identificación
-------------------------	--	------------------------	--	--

### 2.6.2 DEFINICIÓN CONCEPTUAL

**Gonartrosis:** enfermedad degenerativa de las diferentes estructuras que conforman la rodilla caracterizada por disminución progresiva del cartílago y alteraciones de hueso subcondral, así como al resultado del catabolismo de los componentes de la matriz del cartilago articular y asociado a cambios en los tejidos blandos, todo esto de acuerdo a las guías de práctica clínica.<sup>1,5</sup>

**Dolor:** Experiencia sensitiva y emocional desagradable asociada a una lesión tisular real o potencial.

**Rigidez Osteoarticular:** Tensión muscular aumentada e involuntaria con reflejos tendinosos profundos.

**Capacidad Funcional:** Facilidad con la que las personas realizamos actividades básicas o instrumentadas de la vida diaria, o por el contrario, la necesidad de ayuda para realizar las actividades

**Actividad Física:** Cualquier actividad que involucre un gasto de energía mayor al basal.<sup>24</sup>

## **2.7 DISEÑO ESTADÍSTICO**

El propósito de la investigación fue determinar la frecuencia de Gonartrosis en el Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana”. Con una muestra no aleatoria, seleccionada por conveniencia, en donde se realizó una sola medición, con variables cuantitativas y cualitativas. Los resultados obtenidos se analizaron a través de la estadística descriptiva donde se utilizó chi cuadrada para las diferencias en variables cualitativas, a través de las medidas de tendencia central y de dispersión, mediante el programa estadístico SSPS versión 23 para *Windows*. La prueba estadística para la relación de las variables cualitativas será el coeficiente de correlación de Spearman, la cual establece una medida de asociación o de interdependencia.

## **2.8 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

El instrumento utilizado estuvo constituido en dos secciones:

### **1) Cédula de identificación de datos.**

### **2) Cuestionario WOMAC (Wenster Ontario McMaster University Index)**

Uno de los más usados es el Wenster Ontario and Mc Master Index, que es uno de los mejores cuestionarios desde el punto de vista propiedades psicométricas. Las Universidades de Wenster Ontario y Mc Master diseñaron en Canadá en 1988 el cuestionario WOMAC, hecho con la finalidad originariamente para medir sintomatología y discapacidad física (Sy DF) percibida por la población con Gonartrosis o Coxartrosis mediante una entrevista personal.<sup>41</sup> Este cuestionario se ha empleado en diferentes poblaciones, como la meniscopatía o la Oteoartrosis, su utilidad se basa en la capacidad de evaluar cambios clínicos percibidos por el paciente en su estado de salud como resultado de una intervención. La adecuación de sus propiedades métricas se ha demostrado en una multitud de investigaciones, especialmente su sensibilidad al cambio. Este instrumento se ha usado ampliamente en estudios que evalúan la efectividad de la artroplastia total de cadera o la artroplastia total de rodilla.<sup>42</sup>

Su adaptación al español se realizó en el año de 1999 para la población con osteoartrosis, mientras que su validación se hizo en el 2002, siendo utilizada posteriormente en numerosos estudios del ámbito español. A pesar de su extensión de 24 ítems, es el único instrumento específico encontrado que se ha adaptado en la población española con esta enfermedad osteoarticular de cadera y rodilla. En México se ha utilizado este instrumento en diversos estudios, por ejemplo, en el 2016 en el Hospital regional de alta especialidad Bicentenario de la independencia ISSSTE se utilizó para comparar la mejoría clínica posterior al tratamiento de

viscosuplementación contra la hialuronidización en 70 pacientes.<sup>43</sup>En el 2016 el Instituto Mexicano de Seguro Social de la ciudad de México se usó en cuestionario WOMAC para valorar costo efectividad al tratamiento con infiltración con Polivinil-Pirrolidona en pacientes con Gonartrosis.<sup>44</sup>

El cuestionario WOMAC contiene 24 items agrupados en 3 escalas:

- a).- Dolor.....5 Items
- b).- Rigidez.....2 Itemsn
- c).- Capacidad funcional..... 17 Items

#### Primer paso

Cada Item se contesta con una escala tipo verbal o Likert de 5 niveles que se codifican de la siguiente forma:

Ninguno=0; Poco=1; Bastante: 2; Mucho=3; Muchisimo=4.

Segundo paso: sumar los Items de cada escala.

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

- a).- Dolor..... 0-20
- b).- Rigidez..... 0-8
- c).- Capacidad funcional..... 0-68

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

**Ver ANEXO 2.**

## **2.9 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Durante los meses de enero y febrero del 2018, se captaron a los pacientes que acudieron a consulta en el CSJCV en la sala de espera para platicarles acerca del estudio y de su posible participación en el mismo, a aquellos que se mostraron interesados se les otorgó una carta de consentimiento informado para su participación voluntaria.

Posteriormente se prosiguió a la aplicación del cuestionario establecido en sala de espera donde se recabaron los datos necesarios. Al terminar la recolección de datos se agradeció la participación de los pacientes y se daba por terminada la entrevista.

## DATOS DE IDENTIDAD PERSONAL

A los pacientes que aceptaron participar se les realizó una entrevista que contenía los datos de edad, sexo, ocupación, peso y talla

## CRITERIOS UTILIZADOS PARA MEDIR GONARTROSIS.

Respecto al cuestionario para la evaluación de criterios, se realizaron las preguntas que continen los criterios ya señalados, mediante preguntas con respuestas tipo Likert.

El cuestionario WOMAC contiene 24 ítems agrupados en 3 escalas:

- a).- Dolor.....5 Items
- b).- Rigidez.....2 Items
- c).- Capacidad funcional..... 17 Items

### Primer paso

Cada ítem se contesta con una escala tipo verbal o Likert de 5 niveles que se codifican de la siguiente forma:

Ninguno=0; Poco=1; Bastante: 2; Mucho=3; Muchísimo=4.

Segundo paso: sumar los ítems de cada escala.

Para cada escala se obtienen la suma de los ítems que la componen.

De esta forma las posibles puntuaciones para cada escala serán:

- a).- Dolor..... 0-20
- b).- Rigidez..... 0-8
- c).- Capacidad funcional..... 0-68

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

## **2.10 MANIOBRAS PARA CONTROLAR SESGOS**

Todas las entrevistas, así como las pruebas de medición, fueron realizadas por el investigador en un ambiente cómodo dentro del CSJCV, especificándole al paciente que dicha prueba era con la intención de proporcionarle una mejor atención y dándole el tiempo necesario para responder las preguntas.

El investigador se encuentra consciente acerca del sesgo de selección y de la veracidad de la información otorgada por los participantes en el estudio, por lo cual se reconoce que pudo haber sesgo de información.

Los instrumentos de medición utilizados cuentan con la garantía de excelencia por parte de sus distribuidores, la báscula clínica es sometida a calibraciones constantes estrictas para garantizar su exactitud.

### **Prueba Piloto**

Aplicada en diez pacientes que acudieron a consulta al Centro de Salud Dr. José Castro Villagrana, previo consentimiento informado.

En dicha prueba se obtuvieron datos importantes acerca del mecanismo de aplicación del formato de captura de datos y mediciones, donde el investigador obtuvo datos importantes acerca de los tiempos de duración de la entrevista y mecánica de aplicación.

## **2.11 PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS**

### **2.11.1 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE BASE DE DATOS**

Una vez realizadas las encuestas, se procedió a la creación de una base de datos mediante el uso del programa SPSS, versión 23.0 para *Windows*, para posteriormente realizar su análisis estadístico.

### **2.11.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se utilizó estadística descriptiva para el análisis de las variables cualitativas, utilizando medidas de resumen como frecuencias y porcentajes, medidas de tendencia central como uso de media, medidas de dispersión como uso de rango y, para establecer la diferencia entre variables, se utilizó chi cuadrada con valores en  $p < 0.05$ .

Los resultados se presentaron en tablas y figuras.

Cuestionario de WOMAC para Gonartrosis.

## **2.12 CRONOGRAMA**

Ver ANEXO 3.

## **2.13 RECURSOS**

### **Recursos Humanos**

Investigador Principal: Médico residente de la Especialidad en Medicina Familiar.

### **Recursos Físicos**

Sala de espera del Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana”.

### **Recursos Materiales**

Hojas de la encuesta, lápices de colores, cinta adhesiva, computadora e impresora, cinta métrica, reloj, dinamómetro manual.

### **Financiamiento del Estudio**

Autofinanciado.

## **2.14 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

En la investigación se consideran los siguientes puntos de la *Declaración de Helsinki* del párrafo B, donde se habla de los principios básicos de realización de investigaciones:<sup>41</sup>

**XIII.** El proyecto y el método de todo procedimiento experimental en seres humanos debe formularse claramente en un protocolo experimental, éste debe enviarse para consideración, comentario, consejo y, cuando sea oportuno, aprobación a un Comité de Evaluación Ética especialmente

designado que debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida.

**XX.** Para tomar parte de un proyecto de investigación, los individuos deben ser participantes voluntarios e informados.

**XXI.** Siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad, debe tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad.

**XXVII.** Tanto los autores como los editores tienen la obligación ética al publicar resultados de su investigación, el investigador está obligado a mantener la exactitud de los datos y resultados.

**XXVIII.** El médico puede combinar la investigación médica con la atención médica sólo en la medida en que tal investigación acredite un justificado valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico; cuando la investigación médica se combina con la atención médica, las normas adicionales se aplican para proteger a los pacientes que participan en la investigación.

Respecto a la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud en México, basados en el capítulo I de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos:<sup>42</sup>

**Art. 13.** Toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

**Art. 14.** La investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases:

*V. Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal con las excepciones que este reglamento señala.*

*VI. Deberá ser realizada por profesionales de la salud, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente con los recursos humanos y materiales necesarios que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.*

*VII. Se llevará a cabo cuando se tenga autorización del titular de la institución de atención a la salud y en su caso de la Secretaría.*

**Art. 16.** En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

**Art. 17.** Investigación sin riesgo son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio entre los que se consideran cuestionarios, entrevistas, revisión de expediente clínico y otros en los que no se les identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

**Art. 18.** El investigador principal suspenderá la investigación de inmediato al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto a quien se realice la

investigación. Asimismo será suspendida de inmediato cuando así lo justifique.

**Art. 20.** Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o en su caso, su representante legal, autoriza su participación en la investigación con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

**Art. 22.** El consentimiento informado deberá formularse por escrito y deberá reunir los siguientes requisitos:

*I. Será elaborado por el investigador principal indicando la información y de acuerdo a la norma técnica que emita la Secretaría.*

*II. Será revisado y en su caso aprobado por la Comisión de Ética de la institución de atención a la salud.*

*III. Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su representante legal, según sea el caso. Si el sujeto de investigación no supiere firmar, imprimirá su huella digital y a su nombre firmará otra persona que él designe.*

**Art. 23.** En caso de investigación con riesgo mínimo, la Comisión de Ética por razones justificadas, podrá autorizar que el consentimiento informado se obtenga sin formularse escrito y, tratándose de investigaciones sin riesgo, podrá dispensar al investigador la obtención del consentimiento informado.

El estudio se clasifica como un estudio de riesgo mínimo, el cual, según el artículo 23 de la Ley General de Salud y la Comisión de Ética, podrá autorizar que el consentimiento informado se obtenga sin formularse escrito. Sin embargo, ésta se otorgó a cada uno de los pacientes estudiados.

Se realizó un formato de consentimiento informado, basado en los puntos XX y XXI de la *Declaración de Helsinki*, así como en los artículos 13, 14, 16, 20 y 23 de la Ley General de Salud, a fin de salvaguardar, en todo momento, la dignidad de los pacientes y garantizar que su participación fuera completamente voluntaria.

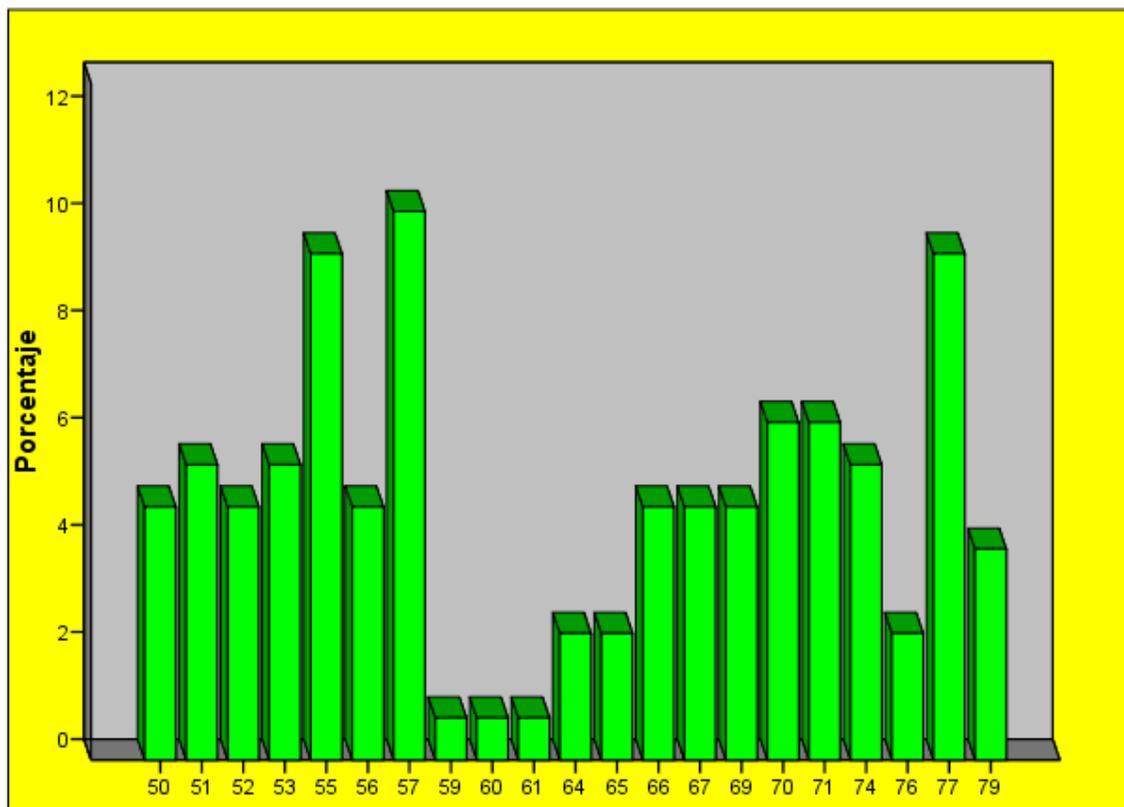
**Ver ANEXO 4.**

### 3. RESULTADOS

Tabla1. Distribución de la población por rango de edad.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	20-24 años	10	7,8	7,9	7,9
	25-29 años	15	11,7	11,8	19,7
	30-34 años	12	9,4	9,4	29,1
	35-39 años	16	12,5	12,6	41,7
	40-44 años	32	25,0	25,2	66,9
	45-49 años	42	32,8	33,1	100,0
	Total	127	99,2	100,0	
Total		127	100,0		

#### EDAD DE LOS PACIENTES



Observamos que del total de la población en estudio la edad media fue de 57 años de edad, mientras que la mínima es de 50 años y la máxima de 79 años de edad con un total de 127 pacientes en estudio

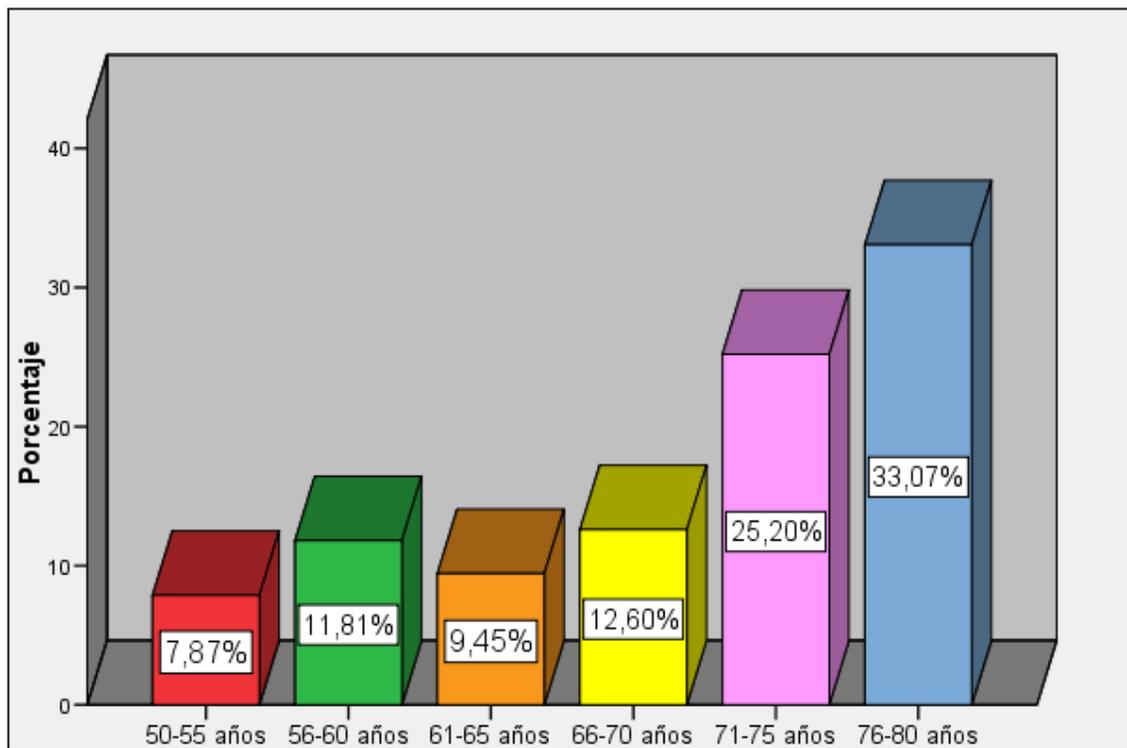
EDAD

N	Válidos	127
Media		57,38
Mediana		55,00
Moda		57
Mínimo		50
Máximo		79

EDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	20	6	4,7	4,7	4,7
	21	7	5,5	5,5	10,2
	22	6	4,7	4,7	15,0
	23	7	5,5	5,5	20,5
	25	12	9,4	9,4	29,9
	26	6	4,7	4,7	34,6
	27	13	10,2	10,2	44,9
	29	1	,8	,8	45,7
	30	1	,8	,8	46,5
	31	1	,8	,8	47,2
	34	3	2,3	2,4	49,6
	35	3	2,3	2,4	52,0
	36	6	4,7	4,7	56,7
	37	6	4,7	4,7	61,4
	39	6	4,7	4,7	66,1
	40	8	6,3	6,3	72,4
	41	8	6,3	6,3	78,7
	44	7	5,5	5,5	84,3
	46	3	2,3	2,4	86,6
	47	12	9,4	9,4	96,1
	49	5	3,9	3,9	100,0
	Total	127	99,2	100,0	
Total		127	100,0		

## RANGO DE EDADES



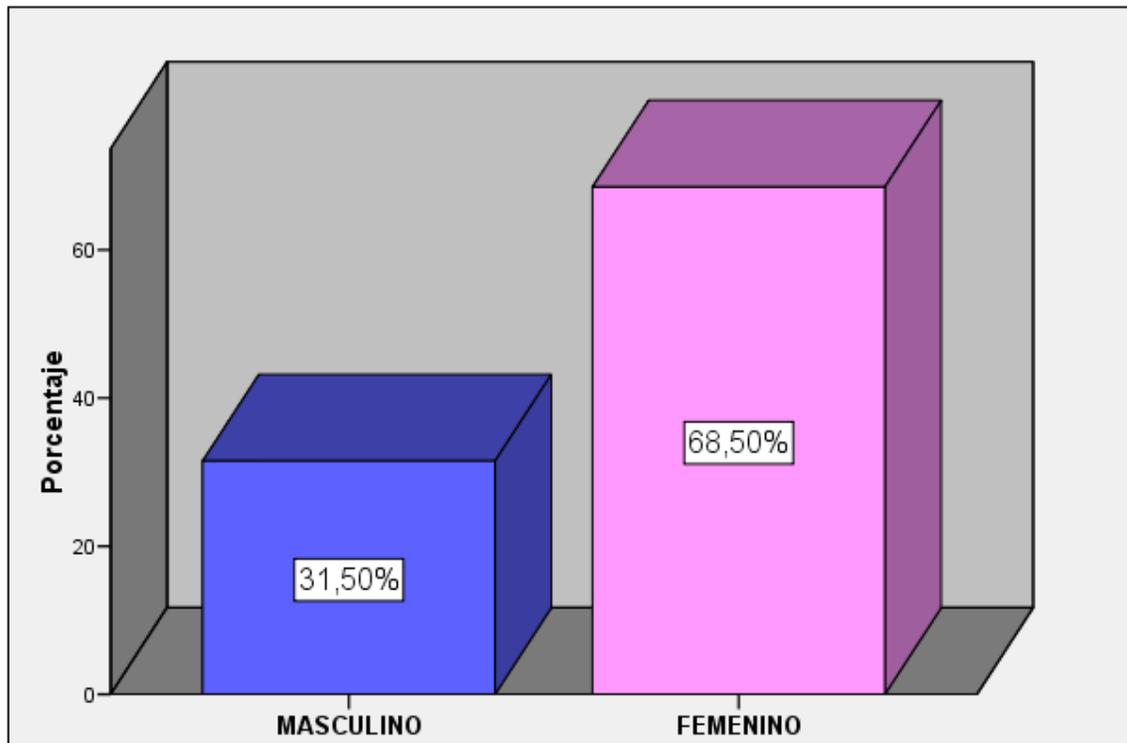
Se observa que del total de la población los pacientes mayoritarios están en el rango de los 76 a 80 años de edad con el 33 % del total de la población seguido de los rangos entre 71 a 75 años con el 25%

## GENERO DE LOS PACIENTES

### SEXO DEL PACIENTE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MASCULINO	40	31,3	31,5	31,5
	FEMENINO	87	68,0	68,5	100,0
	Total	127	99,2	100,0	
Total		127	100,0		

### SEXO DEL PACIENTE

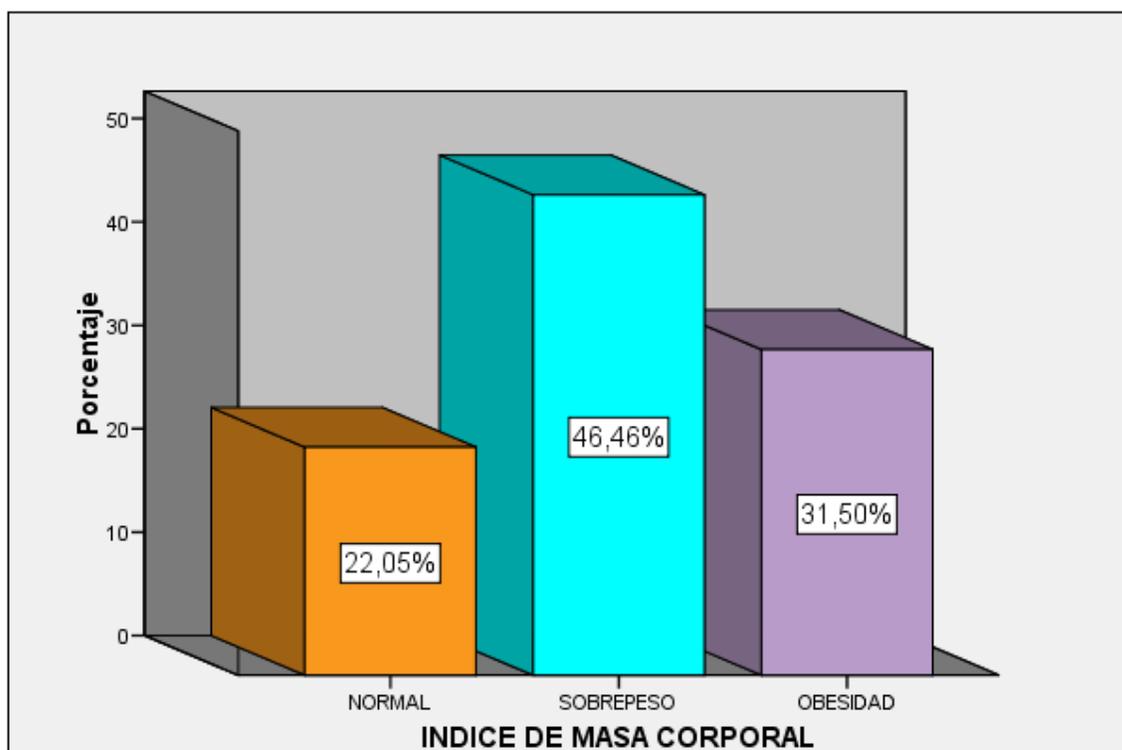


En cuanto a la clasificación del total de la población por genero obtuvimos del sexo femenino un total de 87 pacientes equivalente al 68.50% , y del sexo masculino obtuvimos un total de 40 personas que corresponden al 31.50% ,del total de la población predomina el sexo femenino.

#### INDICE DE MASA CORPORAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NORMAL	28	21,9	22,0	22,0
	SOBREPESO	59	46,1	46,5	68,5
	OBESIDAD	40	31,3	31,5	100,0
	Total	127	99,2	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,8		
Total		127	100,0		

#### INDICE DE MASA CORPORAL



En base al índice de masa corporal de la población en estudio se obtuvo que los pacientes con peso normal corresponden al 22.05% , predomina el sobrepeso que

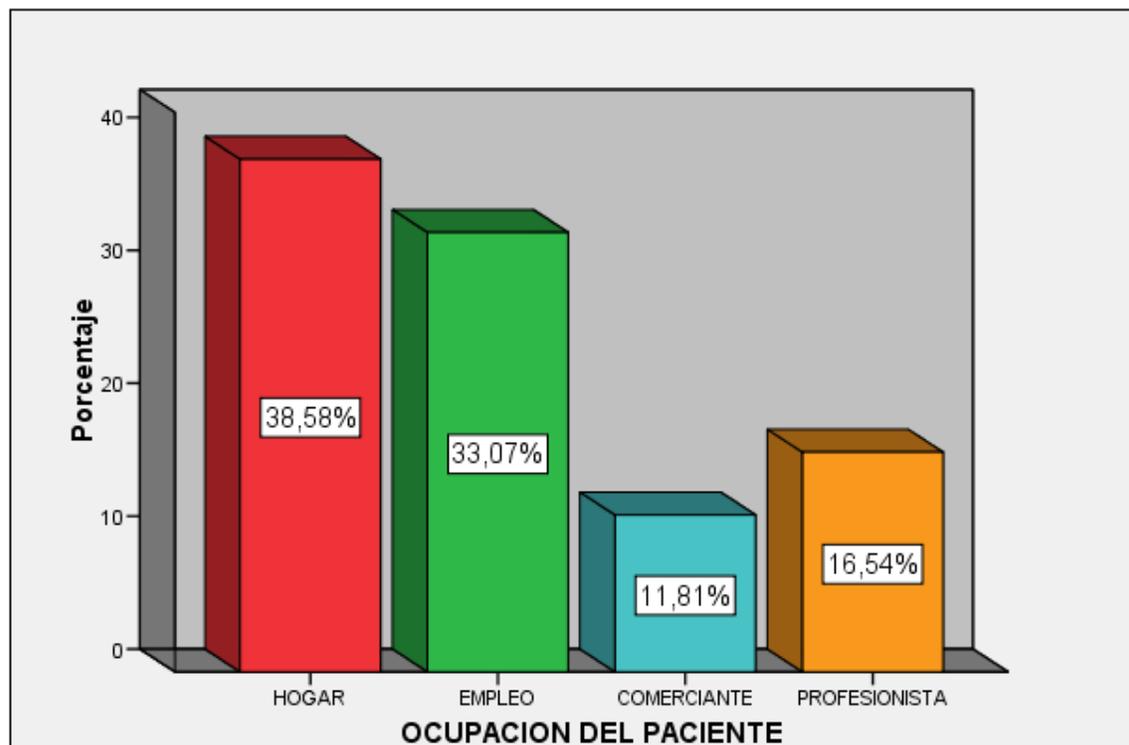
corresponde al 46.46% , y pacientes obesos corresponden al 31.50% del total de la población.

## OCUPACION DE LOS PACIENTES

### OCUPACION DEL PACIENTE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	HOGAR	49	38,3	38,6	38,6
	EMPLEO	42	32,8	33,1	71,7
	COMERCIANTE	15	11,7	11,8	83,5
	PROFESIONISTA	21	16,4	16,5	100,0
	Total	127	99,2	100,0	
Total		127	100,0		

### OCUPACION DEL PACIENTE



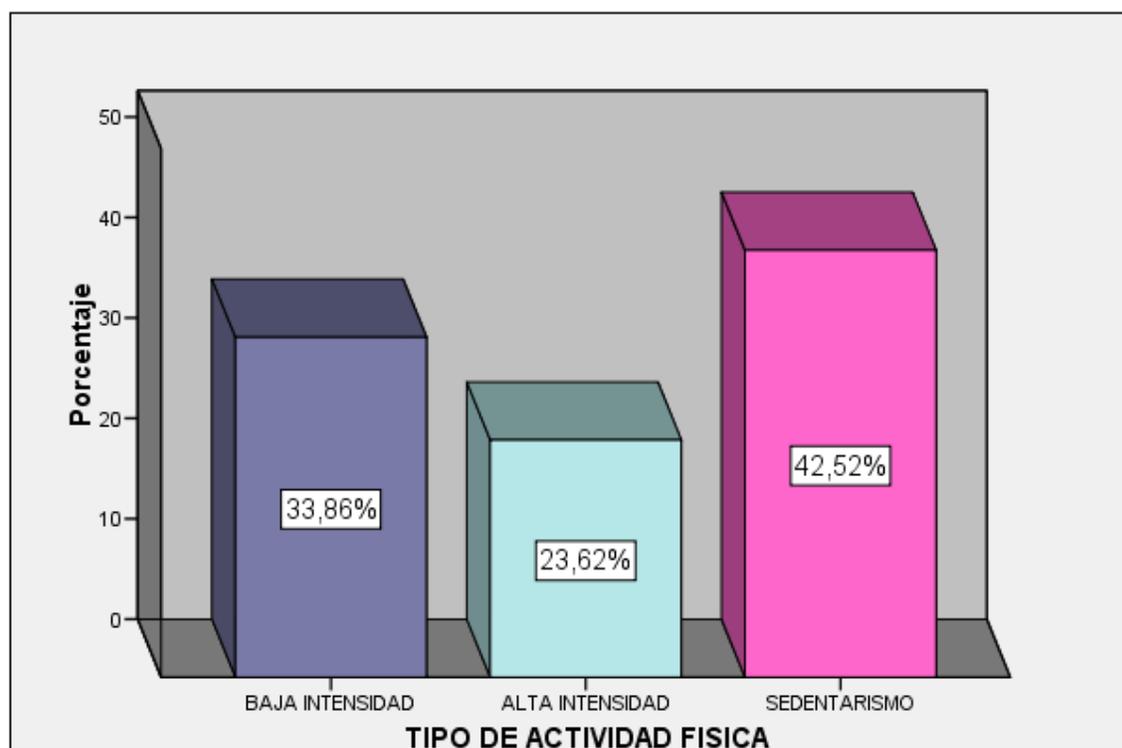
Se observa que del total de la población el 38.58% se dedicaba al hogar, seguido de los pacientes con algún empleo con el 33.07%, posteriormente los profesionistas en el 16.54% y finalmente los dedicados al comercio con un 11.81%

## ACTIVIDAD FISICA DE LOS PACIENTES

TIPO DE ACTIVIDAD FISICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BAJA INTENSIDAD	43	33,6	33,9	33,9
	ALTA INTENSIDAD	30	23,4	23,6	57,5
	SEDENTARISMO	54	42,2	42,5	100,0
	Total	127	99,2	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,8		
Total		127	100,0		

TIPO DE ACTIVIDAD FISICA



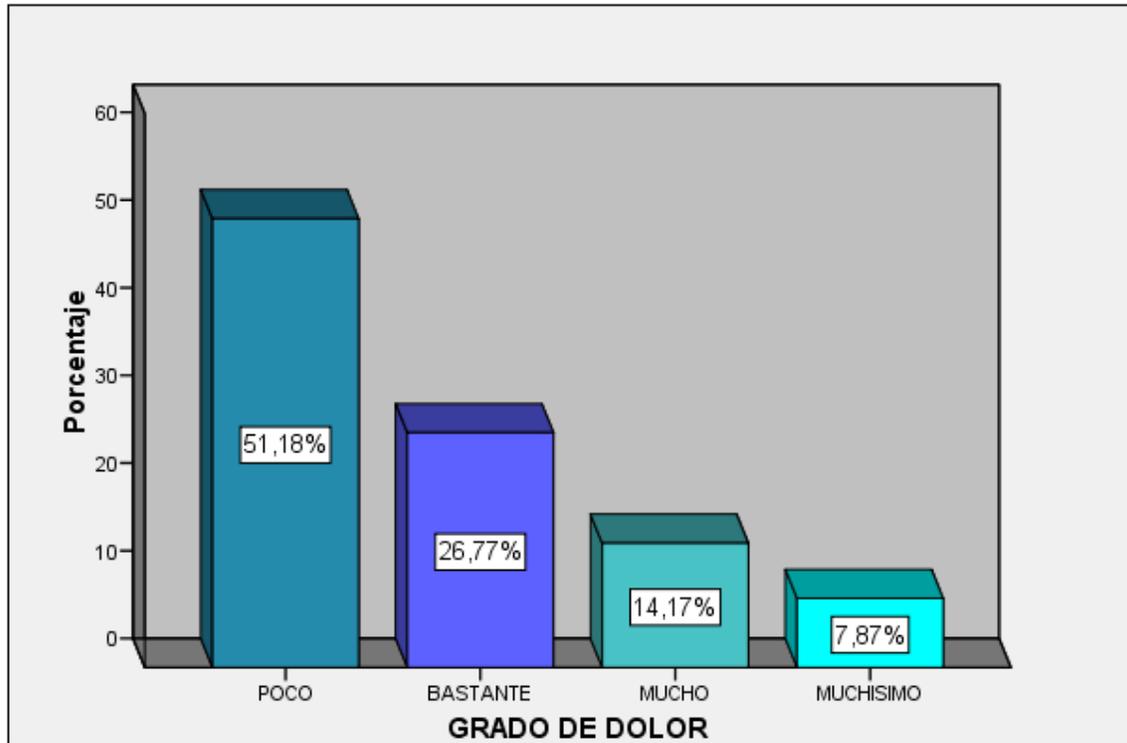
En base a el tipo de actividad que los pacientes realizan observamos que la mayoría de los pacientes son sedentarios ocupando el 42.52% de la población, seguido de los pacientes que realizan alguna actividad de baja intensidad con el 33.86%, y posteriormente con el 23.62% los pacientes con actividad de alta intensidad

## WOMAC – GRADO DE DOLOR

### GRADO DE DOLOR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	POCO	65	50,8	51,2	51,2
	BASTANTE	34	26,6	26,8	78,0
	MUCHO	18	14,1	14,2	92,1
	MUCHISIMO	10	7,8	7,9	100,0
	Total	127	99,2	100,0	
Total		127	100,0		

## GRADO DE DOLOR



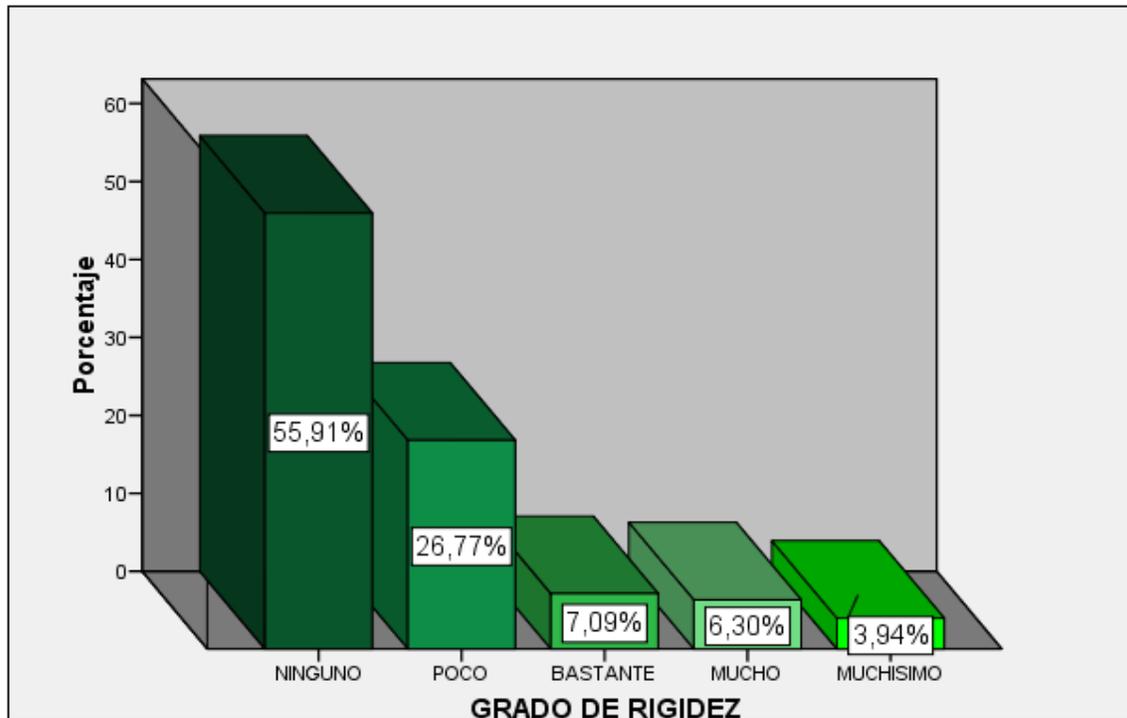
En cuanto a la escala del dolor del instrumento WOMAC observamos que los paciente que refieren poco dolor corresponden al 51.18% , los ue refieren Bastante dolor ocupan el 26.77%, mucho dolor el 14.17% y con muchísimo dolor el 7.87%.

## WOMAC- GRADO DE RIGIDEZ

### GRADO DE RIGIDEZ

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NINGUNO	71	55,5	55,9	55,9
	POCO	34	26,6	26,8	82,7
	BASTANTE	9	7,0	7,1	89,8
	MUCHO	8	6,3	6,3	96,1
	MUCHISIMO	5	3,9	3,9	100,0
	Total	127	99,2	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,8		
Total		128	100,0		

## GRADO DE RIGIDEZ



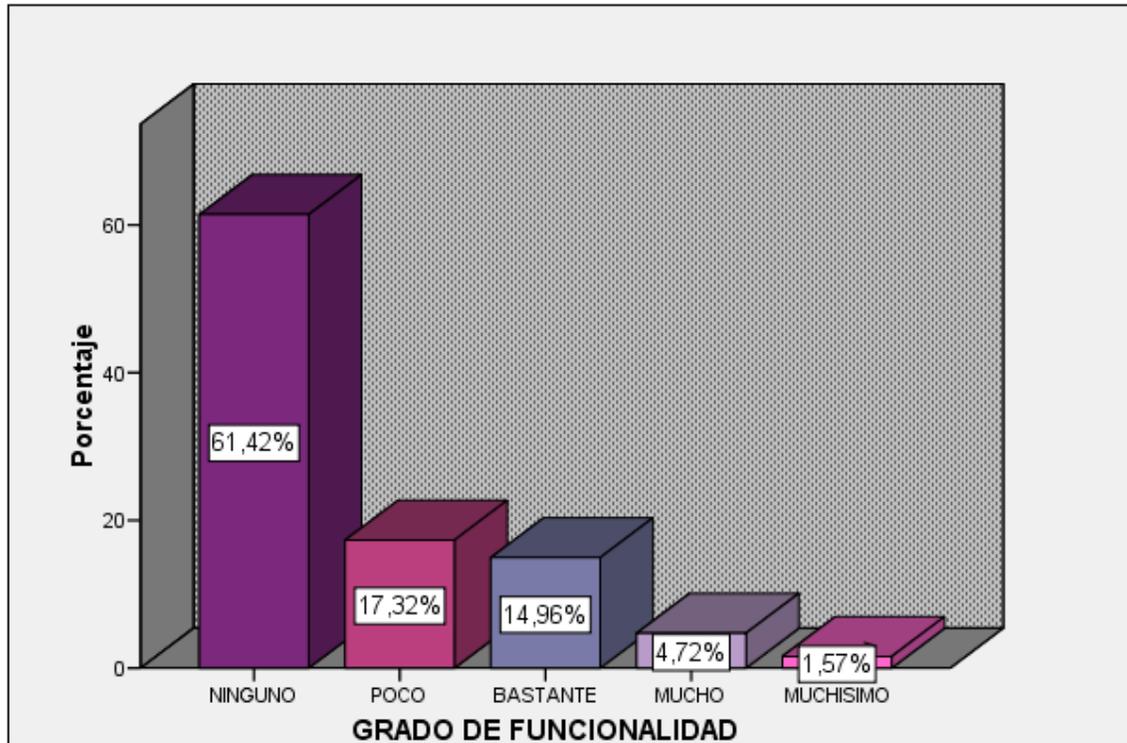
En cuanto a la evaluación del grado de Rigidez del paciente Ninguno refirieron alguna sintomatología ocupando el 55.91% de la población, poco solo lo refirieron el 26.77%, bastante el 7.09% , mucho el 6.30%, y muchísimo solo el 3.94%, mas de la mitad de la población no presento problemas de rigidez de acuerdo al instrumento aplicado

## WOMAC- GRADO DE FUNCIONALIDAD

### GRADO DE FUNCIONALIDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NINGUNO	78	60,9	61,4	61,4
	POCO	22	17,2	17,3	78,7
	BASTANTE	19	14,8	15,0	93,7
	MUCHO	6	4,7	4,7	98,4
	MUCHISIMO	2	1,6	1,6	100,0
	Total	127	99,2	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,8		
Total		128	100,0		

## GRADO DE FUNCIONALIDAD



De acuerdo a el instrumento aplicado en base al grado de funcionalidad en el marco de ninguno lo ocupa el 61.42%, seguido de poco con 17.32%, el rubro de bastante el 14.96%, mucho con 4.72%, y solo el 1.57% corresponde a muchísimo, observamos que la funcionalidad en la mayoría de la población no esta tan afectada

Fuente: Cédula de Datos, mayo-junio 2014

Las patologías que se presentaron con mayor frecuencia se muestran en la figura 4:

**Figura 4. Comorbilidades presentes en los adultos estudiados en el Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana”**

ENFERMEDAD	FRECUENCIA	%
Sobrepeso	28	30.8
Diabetes Mellitus	21	23.1
Hipertensión Arterial	19	20.9
Osteoartrosis	16	17.9
Obesidad	7	7.7
Otros	44	49.4

Fuente: Cédula de Datos, mayo-junio 2014

**Figura 9. Distribución según ocupación en pacientes prefrágiles y sin criterios de fragilidad estudiados en el Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana”**

”

#### 4. DISCUSIÓN

Se cumplió con el objetivo principal del estudio donde se dio a conocer la relación entre gonartrosis con estado nutricional y ocupación de pacientes que acude al Centro de Salud Dr. José Castro Villagrana. Esta frecuencia fue de 53.9% en los pacientes estudiados. Actualmente, son pocos los estudios internacionales que describen la frecuencia o prevalencia de la prefragilidad como por ejemplo *Fried*, quien reportó una frecuencia similar de 46.6% de pacientes prefrágiles<sup>15</sup>, *Rochat* quien reportó una frecuencia de 40.6% de pacientes con prefragilidad<sup>44</sup> y Santos, quien en su estudio reportó prevalencias de 5.9 a 29% en países europeos.<sup>23</sup>

Un factor que pudo influir en la cantidad de la muestra es que, en otros estudios a nivel mundial, se incluyen diversos criterios de clasificación como por ejemplo el Índice de Fragilidad de *Rookwood*<sup>43</sup>, así como otros estudios que valoran en diferentes áreas como calidad de vida, etc.,<sup>23</sup> situaciones que favorecen el aumento de la frecuencia en dichos estudios.

En la mayoría de los estudios internacionales, así como en esta investigación, la frecuencia del síndrome de prefragilidad y fragilidad ha estado relacionado siempre en mayor porcentaje al sexo femenino<sup>15,25,35,43,45</sup>, podría ser debido a que el sexo femenino tiene menos masa muscular y fuerza física, lo que podría condicionar sarcopenia con mayor facilidad; sin embargo, en los resultados de este estudio, a pesar de ello no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre el género y la presencia de prefragilidad ( $p= 0.222$ ). Otro aspecto a considerar, es que la mayor parte de la muestra eran pacientes del sexo femenino, ya que en general es el sexo que acude con mayor frecuencia a la consulta en nuestro país y pudiese verse favorecido el porcentaje de pacientes prefrágiles por dicha situación. Existen

otros estudios donde esta frecuencia no se reporta por el hecho de que la población de estudio se limita únicamente al sexo masculino.<sup>44</sup>

Con respecto al estado civil, se pudo observar que la mayoría de los pacientes prefrágiles estaban casados, en ningún otro estudio se describe esta frecuencia en prefrágiles; sin embargo, en esta investigación se determinó que existe una relación estadísticamente significativa ( $p= 0.002$ ) con la presencia de prefragilidad en aquellos pacientes que eran viudos o separados, posiblemente por la pérdida de una figura tan importante como puede ser el cónyuge; dicha relación se describió también en el estudio realizado por *Chen*.<sup>31</sup>

En una investigación sobre fragilidad en una población del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) de la Delegación Gustavo A. Madero<sup>45</sup>, se obtuvieron cifras similares con respecto a la relación del estado civil y los pacientes frágiles posiblemente por que es una condición cultural semejante.

No se pudo encontrar diferencia entre la ocupación de los pacientes estudiados y el síndrome de prefragilidad, quizás porque no se conocía con exactitud el tiempo de ocupación de cada individuo, no obstante, predominaron aquellos que se dedicaban al hogar. Actualmente, en el contexto social del país, la población de adultos mayores que trabaja, aunque ha ido en aumento, sigue siendo de un porcentaje bajo<sup>5</sup>, situación por la cual se espera que la mayoría de los pacientes se dediquen al hogar o a negocios propios.

La media de edad de los pacientes que presentaron síndrome de prefragilidad fue de 68.5 años y de 62.5 años para aquellos pacientes no frágiles; además de que se encontró una relación estadísticamente significativa entre el desarrollo de prefragilidad y una mayor edad, lo que corrobora lo hallado en los principales estudios.<sup>15,23,35,44</sup> En esta investigación, la mayor cantidad de los pacientes prefrágiles se situó en el quinquenio de los 65 a 74 años. Dichos resultados confirman que el

síndrome de prefragilidad tiene una relación directa con la edad, pues los pacientes no frágiles eran en su mayoría los más jóvenes, mientras que la mayor parte de los pacientes que presentaron criterios de prefragilidad aumentaban según lo hacía la edad. Por otro lado, los pacientes con fragilidad únicamente se presentaron en edades de 65 años en adelante.

Con respecto a las comorbilidades existentes en los pacientes prefrágiles, destacan en primer lugar el sobrepeso, seguida de diabetes mellitus 2 e hipertensión arterial; dichas patologías concuerdan con las de mayor prevalencia a nivel nacional, situación esperada al ser también las patologías con mayor número de demanda en la consulta del Centro de Salud. Sin embargo, *Cesar*<sup>35</sup> describe en su estudio una estadística similar, siendo la hipertensión, la diabetes y la osteoartritis las patologías más frecuentes en los pacientes frágiles.

Al analizar los criterios en los pacientes prefrágiles, el criterio de cansancio estuvo presente en la mayoría de los pacientes prefrágiles, un resultado similar obtenido como en el estudio de *Syndal*<sup>62</sup>, esto puede deberse a la posible subjetividad del cansancio para la población en general, ya que este criterio es el único que no se puede medir objetivamente, además de que puede estar relacionado con las condiciones culturales de la muestra, sin embargo, pese a esta situación, el instrumento de realización posee un intervalo de confianza de 95%, por lo que la consistencia es aceptable.

Con base en los resultados, es posible establecer un perfil del paciente estudiado en relación al síndrome: Ser del sexo femenino, poseer una edad entre 65 y 74 años, con estado civil de viudez o separación, así como padecer alguna enfermedad crónica degenerativa. Este perfil es de gran utilidad para poder realizar intervenciones a nivel educativo en aquellas variables que arrojaron altos valores en el desarrollo de la prefragilidad.

Entre las limitaciones de este estudio se encuentran que la muestra estudiada no puede ser traspolada a otras poblaciones del país debido a las características propias de los usuarios que acuden al Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana”, lo que dificulta la integración de una estrategia social única.

Otra limitante fue el tamaño de la muestra, así como la selección de los pacientes de forma no aleatorizada, situación que pudiese afectar la representatividad de la muestra. Por lo tanto, los resultados no se pueden generalizar.

Por su parte, una fortaleza de la investigación es que se incluyeron pacientes menores a 65 años, con la finalidad de poder encontrar datos de fragilidad en poblaciones de edades menores que dieran pie a realizar intervenciones más oportunas. Dentro del estudio original de *Fried*, así como en los diversos estudios internacionales, no se han tomado en cuenta grupos etarios de menor edad, posiblemente a que se espera que sea un síndrome completamente geriátrico.

## 5. CONCLUSIONES

En el contexto de la medicina familiar, ésta se encuentra enfocada en poder otorgar una atención integral al individuo y su familia, siendo la base de todo el Sistema de Salud Nacional, por lo que toda actividad que realiza el médico familiar debe enfocarse en los tres ejes de acción: Continuidad, acción anticipatoria y estudio de la familia; de ahí que la importancia en la detección oportuna y tratamiento temprano de la Gonartrosis

Al considerar lo expuesto en este trabajo es importante comentar las siguientes propuestas:

- ✓ La acción anticipatoria debe basarse en un enfoque de riesgo, el cual contribuye a la identificación de la probabilidad de las características que puedan predisponer la Gonartrosis; si bien, no es posible modificar la población que en unos años pertenecerá al grupo de los adultos , se puede educar al paciente para poder prevenir, realizando dicha anticipación en cada etapa del ciclo evolutivo individual. La atención integral en el paciente con Gonartrosis no debe limitarse a la atención curativa de las diversas patologías por las que acude a consulta, sino que debe enfocarse en la búsqueda intencionada de múltiples factores que pudieran desencadenar dicha enfermedad.
  
- ✓ Con respecto a la continuidad, el médico familiar debe comprender desde una perspectiva que integre los aspectos propios del paciente con Gnartrosis y de la sociedad en la que vivimos actualmente, en un esquema longitudinal que permita el seguimiento del proceso del envejecimiento exitoso de los individuos, que identifique a aquellos pacientes y establezca el tratamiento adecuado con el apoyo de un equipo multidisciplinario; así como el

conocimiento y acción de la familia, antes de que evolucione mayor deterioro del paciente.

- ✓ De los resultados obtenidos y con base en el perfil encontrado, es necesario que el médico familiar preste mayor atención a los grupos más vulnerables, como los que corresponden a dicho perfil, a fin de poder establecer las estrategias más adecuadas para el manejo de cada paciente, en particular con quienes tienen más repercusiones a consecuencia de la Gonartrosis y con ello, poder alargar la historia natural de la enfermedad, así como educar a la familia para su prevención.
  
- ✓ Dentro del estudio de la familia, el médico debe permitir el entendimiento del entorno biopsicosocial en el que se desarrolla la Gonartrosis y que se maneja bajo una serie de factores de tipo estructural, funcional y cultural que pueden favorecer o limitar su evolución. Es importante establecer las redes de apoyo internas y externas con las que puede contar el paciente.

Actualmente, el Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana” no cuenta con un sistema que favorezca o de seguimiento a los pacientes con Gonartrosis, al menos no así como lo es para la Diabetes Mellitus o Hipertensión Arterial Sistémica, siendo que es motivo de deterioro y genera altos costos en segundo nivel

El correcto control de las enfermedades crónicas degenerativas por parte de cada médico familiar, limitará la evolución de las diferentes complicaciones, incluyendo la Gonartrosis, por lo que la atención del aspecto biopsicológico deberá realizarse con la mayor calidad posible.

Aunque existe tiempo limitado en la consulta, la aplicación de una pequeña encuesta que incluya la capacidad funcional, dolor y rigidez, nos ayudaría a sospechar en Gonarrosis para poder abordar con detalle su manejo en consultas subsecuentes.

Asimismo, debido a que la atención puede ser otorgada desde el primer nivel, se puede realizar una propuesta al Directivo del Centro de Salud a fin de crear un

espacio para valoración y orientación de los pacientes con Gonartrosis, mediante un equipo específico conformado por nutriólogos, psicólogos y trabajadores sociales.

Se sugiere trabajar en la línea de investigación sobre este tema, aplicando un mayor rigor metodológico para poder establecer una mayor recolección de información.

## **6.-BIBLIOGRAFÍA**

- 1.- Guía de Práctica Clínica de Diagnóstico y Tratamiento de Osteoartrosis de Rodilla IMSS-079-08.
- 2.- Articulación de la Rodilla y su Mecánica Articular. Dra. Ledia H. Gongora García. Dra. Cruz M.R.G., Dra. Isabel G.F., y Dra. Nayra P.V. Laboratorios de anticuerpos y Biomodelos Experimentales MEDISAN 2003.
- 3.- Artrosis de la Rodilla y Escalas para su Evaluación. Dr. Alejandro Álvarez López; Dra. Yenima G.L.; Dra. Guadalupe L.L.; Dra. Yoanka Áreas Sifonte. Artículos de Revisión.
- 4.- S. García Ramiro, J.M. Segur Vilalta y C. Vilalta Buo. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Instituto Clínico del Aparato Locomotor. Hospital Clinic. Barcelona. España. Medicina Integral 2002.
- 5.- Jesulin Campos Muñoz; Jhuleisy B-F. Artrosis de Rodilla: factores modificables y no modificables. Revista Médica de Trujillo 2015. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú ISSN 1028-7272.
- 6.- A. Poley Gonzalez, J.A. Ortega Blanco Prevalencia de enfermedades osteoarticulares y consumo de recursos. Calidad de vida y dependencia en pacientes con artrosis. Medicina de Familia y Comunitaria. Unidad docente de Huelva España.
- 7.- J.C. Vidal Lorenzo y M. acasuso-Díaz. Impacto del gasto farmacológico de la artrosis de rodilla en n centro de salud de atención primaria.
- 8.- Rosenberg A., Micos R. biomecánica de la rodilla, diagnóstico y tratamiento.2002.
- 9.- Nordin M. Basic biomechanics of the musculoskeletal sistema 3ª ed. Philadelphia Lippincott Williams & Wilkins 2011.
- 10.- Fulkerson JP, Gossling HR. Anatomy of the knee Joint lateral retinaculum. Clin Orthopaedic 2009; 153:183-3.
- 11.- Bassas A. fernandez de la Peña, C.martín U. tratamiento fisioterápico de la rodilla. Madrid . Mc Graw Hill, Interamericana 2013.

- 12.- De Haan MN, Guzman J, Bayley MT, Bell MJ, Knee osteoarthritis clinical practice guidelines- how are we doing? *J Rheumatol.* 2007;34:2099-105.
- 13.- Nokin C. Levangie P. *joint Structure & Function* 14<sup>a</sup> ED. Philadelphia F.A. Davis 2015.
- 14.- Voight M. *Musculoskeletal interventions techniques for therapeutic exercise.* New York, Mc. Graw Hill 2011.
- 15.- Williams P. *Anatomía de Gray. Bases anatómicas de la medicina y la Cirugía.* 48 ed. Madrid: Harcourt; Brace 2011.
- 16.- Luyten FP, Tylzanowsky P. Iorio RJ *Wnt signaling and osteoarthritis.* Bone. Elsevier 2012.
- 17.-Valdes A. Spector T. *the Genetic epidemiology of osteoarthritis.* *Curr. Opin. Rheumatol* 2010;22: 139-143.
- 18.- Tawonsawatruk T, Chahanghout T, Pinsuthiwong S, Trachoo o, Sura T. *a genetic association study between growth differentiation factor 5 (GDF5) polymorphisms and knee osteoarthritis in Thai population* 2011 Jan.
- 19.- Kraan PM Van Der, Davidson ENB, Berg WB Van Den. *A role for age-related changes in TGF- $\beta$  signaling in aberrant chondrocyte differentiation and osteoarthritis.* *Arthritis Res. Ther* , 2011;12(1);1-9.
- 21.- Wagener R, Kmar S, Kobbe B, Paulsson M, Zaucke F. *The Knee osteoarthritis susceptibility locus DVWA on chromosome 3p24.3 is the 5' part of the Split COL6A4 gene.* *Matrix Biol.* 2009; 28:307-10.
- 22.- Panoutsopoulou K, Zeggini E, *Advances in osteoarthritis genetic J. Med. Genet.* 2013 Nov; 50(11): 715-24.
- 23.-cuaderno estadístico enero-marzo 2012 del Hospital General de México
- 24.- *Las enfermedades más frecuentes de traumatismos del sistema musculoesquelético del Instituto Nacional de Rehabilitación durante el año 2011.*
- 25.- Moore K, Persaud T. *embriología Clínica* 13<sup>o</sup> Ed. España: Elsevier; 20013
- 26.- AAOS. *Artrosis de Rodilla* 2010.

- 27.- Blanco R. Gonartrosis, enfoque multidisciplinario. Rev. Cuba. Reumatol. 2002.
- 28.- Mork PJ, Holtermann A, Nilsen TIL. Effect of body mass index and physical exercise on risk of knee and hip osteoarthritis: longitudinal data from the Norwegian HUNT study. J. Epidemiol. Community Health. 2012 Aug; 66(8): 678-83.
- 29.- Abramson SB, Attur M, Amin AR CR. Nitric Oxide and Inflammatory mediators in the perpetuation of Osteoarthritis. Curr Rheumatol Rep. 2001.;3:535-41.
- 30.- Kurz B , Jost B SM. Dietary vitamins and Selenium diminish the development of mechanically induced osteoarthritis and increase the expression of antioxidant enzymes in the knee joint of STR/IN mice. 2012.
- 31.- Buckwalter JA, Sports, joint injury, and posttraumatic osteoarthritis. J Orthop Sport Phys Ther 2003;33:578-588.
- 32.- Huang W, Anugri B, Torres JH, Le Baron RG. Temporal effects of cell adhesion on mechanical characteristic of the single chondrocyte J Orthop Res 2003;21(1): 88-95.
- 33.- Masardo, Vega, L. apuntes de Reumatología. Publicaciones Pontificias Universidad Católica de Chile; 2009.
- 34.- Rodriguez D; Vallano A; Diogéne,E, Borjas, JM. Osteoarthritis. Published in Aten Primaria. 2010;31(4): 264-8.
- 35.- Harrison. Principios de Medicina Interna. 17 Ed.v2. Mc Graw Hill, p.2158.
- 36.- J.C. Vidal- Lorenzo y M. Acasuso-Díaz. Medicina de familia, centro de salud san Xosé, A. coruña , España. Impacto del gasto farmacológico de la Gonartrosis en un centro de salud de atención primaria
- 37.- Merskey H. pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the subcommittee on Taxonomy. Pain 1979: 249-252.
- 38.- Valdes A M , Spector T D : The contribution of genes to osteoarthritis . Med Clin North Am 93 : 45 , 2009 .
- 39.- Goldring M B , Goldring S R : Osteoarthritis . J Cell Physiol 213 : 626 , 2007.

40.- Guyatt GH, Measuring health-related quality of life. *Ann Intern Med.* 1993; 118:622-9.

41.- Bellamy N, Buchana, Validation Study of WOMAC: a health status, instrument for measuring clinically important patient-relevant outcomes following total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis.

42.- Mc Conell S, Kolopack P. The Western Ontario and Mc Master Universities Osteoarthritis Index (WOMAC).

43.- Salazar-Guzmán, I. mejoría clínica y de la calidad de vida a la aplicación de hialino GF-20 y colágeno PVP en pacientes con artrosis de rodilla. *Rev Esp. Med. Quir.* 2017;22(1):14-21.

44.- Ximena Bulbano- Levy. [Hhttp://doi.org/10.1016/j.vhri.2014.06.006](http://doi.org/10.1016/j.vhri.2014.06.006).

45.- Woolf AD, Pfleger B. Burden of Major musculoskeletal conditions. The Burden is huge and not reflected in national health priorities. *BMJ* 2001;322:1079-80.

46.- Akesson K. kaarsten E, Improved education in musculoskeletal conditions is necessary for all doctors. *Bull Worl Healt Organ.*

47.- Altman RD Hochberg MC Moskowitz RW, subcommittee on Osteoarthritis Guidelines. Recommendations for the medical mmanagement of osteoarthritis in the hip and knee. *Arthritis an Reumatism.*

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### SOLICITUD DE APROBACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO POR PARTE DE LAS AUTORIDADES DEL CENTRO DE SALUD “DR. JOSÉ CASTRO VILLAGRANA”

México, D.F, a 31 de enero de 2018

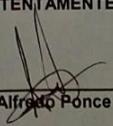
**Asunto:** Solicitud de autorización para aplicación de Cuestionario WOMAC en el Centro de Salud.

Dra. Amalia Núñez Sotelo  
Directora del Centro de Salud Dr. José Castro Villagrana.  
Presente.

Por medio de la presente me dirijo a usted de la manera más atenta para solicitar autorización para aplicar el cuestionario WOMAC para la detección de Gonartrosis a los pacientes que se encuentran en sala de espera, del periodo de los meses enero-febrero del presente año, como parte de la recolección de datos en estudio de investigación el cual lleva por título **FRECUENCIA DE GONARTROSIS EN PACIENTES MENORES DE 50 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN A AUNA UNIDAD DE PRIMER NIVEL**, mismo que se tiene planeado hacerse e este Centro de Salud.

Sin más por el momento, quedo a sus órdenes para cualquier asunto de interés.

ATENTAMENTE

  
R3MF Alfredo Ponce León.

Vo.Bo.

Dra. Consuelo González Salinas.  
Jefe de Enseñanza de Medicina Familiar.

*Adunzido-  
02/02/18.  
[Handwritten signature]*

*Recibi Dra. Núñez  
Sonía Pavón  
31/01/18*

## ANEXO 2

### FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Cuestionario WOMAC (Wenster Ontario and Mc Master Universities Osteoarthritis Index).

Usted debe contestar el cuestionario poniendo una "X" en una de las casillas. • Si usted pone la "X" en la casilla que está más a la izquierda indica que no tiene dolor. Si usted pone la "X" en la casilla que está más a la derecha indica que tiene muchísimo dolor.

Se le pedirá que indique en una escala de este tipo cuánto dolor, rigidez o incapacidad siente usted. Recuerde que cuanto más a la derecha ponga la "X" indicará que siente más dolor, rigidez o incapacidad.

#### ¿Cuánto dolor tiene?

1.- Andar en un terreno llano.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

2.- Al subir o bajar escaleras.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

3.- Por la noche en la cama.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

4.- Al estar sentado o tumbado.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

5.- Al estar de pie.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

**Rigidez en los últimos 2 días.**

1.- ¿Cuánta rigidez nota después de despertarse por la mañana?

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

2.- ¿Cuánta rigidez nota durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansado?

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

**Cuanta dificultad ha tenido para realizar alguna de las siguientes actividades en los últimos dos días.**

1.- Bajar las escaleras.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

2.- Subir escaleras

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

3.- Levantarse después de estar sentado

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

4.- Estar de pie.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

5.- Agacharse para coger algo del suelo.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

6.- Andar por un terreno llano.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

7.- Entrara y salir de un coche.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

8.- Ir de compras.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

9.- Ponerse las medias o los calcetines.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

10.- Levantarse de la cama.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

11.- Quitarse las medias o los calcetines.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

12.- Estar tumbado en la cama.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

13.- Entrar y salir de la ducha/bañera.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

14.- Estar sentado.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

15.- Sentarse y levantarse del retrete.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>				

16.- Hacer tareas domésticas pesadas.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
---------	------	----------	-------	-----------

17.- Hacer tareas domestica ligeras.

Ninguno

Poco

Bastante

Mucho

Muchísimo

### ANEXO 3

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	2016 Trimestral				2017 Bimestral						2018 Bimestral					
	Mzo Abr Mayo	Jun Jul Ago	Sep. Oct. Nov.	Dic.	Ene Feb	Mzo Abr	May Jun	Jul Ago	Sep Oct	Nov Dic	Ene Feb	Mzo Abr	May Jun	Jul Ago	Sep Oct	Nov Dic
Búsqueda de Información																
Marco Teórico																
Hipótesis																
Justificación																
Problema																
Objetivos																
Metodología																
Recursos																
Recolección de Datos																
Análisis de Datos																
Resumen Final																
Tesis Terminada																

## ANEXO 4

### CONSENTIMIENTO DE PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

Ciudad de México, a        de                    del 2018.

Por medio del presente se le invita a participar en un estudio de Investigación en el Centro de Salud Dr. José Castro Villagrana, por lo cual debo darle a conocer los siguientes apartados:

Esta autorización se le conoce como consentimiento informado.

El estudio de Investigación tiene como finalidad detectar Gonartrosis en pacientes menores de 50 años de edad en este Centro de Salud.

La decisión de usted en participar en este estudio es totalmente voluntaria, no implica ningún riesgo, no hará ningún gasto económico y tampoco recibirá ningún pago por su participación.

La información recabada será confidencial al grupo de investigación.

Mi participación consiste en aplicarle un cuestionario relacionado con Gonartrosis, pesarlo y medirlo.

El Residente de tercer año de Medicina Familiar Alfredo Ponce León me ha informado que es el responsable de este estudio y que forma parte para obtener el grado de médico Especialista.

He leído este y comprendido toda la información proporcionada, respondiendo a mis dudas satisfactoriamente. Se me ha informado también de la difusión de los resultados de dicha investigación con fines académicos para enriquecer dicho tema.

Todo lo anterior mencionado se me informa en pleno uso de mis facultades mentales y sin ningún tipo de presión.

Estoy de acuerdo a participar en esta Investigación:

SI ACEPTO.

NO ACEPTO.

Nombre completo y firma de autorización: