





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
DELEGACIÓN NORTE DEL DF.  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 94**

## **Protocolo de investigación titulado:**

**Grado de gonartrosis y su relación con el índice de masa corporal en pacientes obesos de la UMF 94 IMSS.**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

Dr. Martínez Hernández Hugo Daniel

**Tutor Principal**

Dra. Esther Azcárate García

Médico Familiar. Profesor Titular de la Residencia en MF. UMF 94, IMSS

**Investigador asociado**

Dr. José Alberto Vivar M.

Médico Radiólogo de la UMF. 94 IMSS.

México D.F. Noviembre 2013

## **Índice**

Agradecimientos.....	04
Resumen.....	05
Introducción.....	06
Marco Teórico.....	07
Antecedentes Científicos.....	29
Planteamiento del problema.....	31
Justificación.....	32
Hipótesis.....	33
Objetivos.....	33
Identificación de Variables.....	33
Metodología.....	33
Diseño del estudio.....	33
Muestra.....	34
Programa de trabajo.....	35
Recursos.....	35
Análisis Estadístico de la Información.....	35
Consideraciones Éticas.....	36
Resultados.....	37
Análisis de los resultados.....	38
Conclusiones.....	39
Sugerencias.....	40
Bibliografía.....	41
Anexos.....	43

## **Agradecimientos**

A mis padres y hermana por preservar en mí los valores de superación y progreso y por apoyarme para continuar superándome tanto en persona como profesionalmente.

A mi asesora Dra. Azcarate por sus enseñanzas, experiencia aportada, por su dedicación.

A profesores y compañeros por sus aportaciones de enseñanza.

A Dios por todo lo vivido hasta el momento y por lo nuevo que viene.

## **Grado de gonartrosis y su relación con el índice de masa corporal en pacientes obesos de la UMF 94 IMSS.**

(1) Dra. Azcárate G. Esther, (2) Dr. Vivar M. José, (3) Dr. Mtz. Hdez. Hugo D.

**Introducción:** La osteoartritis es un importante problema de salud, siendo la rodilla la localización más frecuente, se ha identificado que alrededor de un 30% de las personas mayores de 65 años tienen artrosis de rodilla. Existen factores en su aparición que no son modificables, como la edad y la genética, pero existe un factor muy importante que si es modificable que es la obesidad. La evidencia científica llega a reportar que hasta un 50 % de los pacientes con artrosis tienen obesidad. De tal forma que alrededor del 20% las personas con sobrepeso tienen de 7-10 veces más riesgo de padecer artrosis de rodilla.  
**Objetivo:** Identificar la relación entre el grado de gonartrosis y el índice de masa corporal, en pacientes obesos.

**Diseño del estudio:** Estudio explicativo, comparativo, observacional y transversal, ya que intenta explicar la correlación entre el grado de gonartrosis y el índice de masa corporal, en pacientes obesos adscritos a la UMF No. 94.

**Resultados:** Se estudió 100 pacientes, se encontró predominio de sexo femenino 61 (61%) pacientes, sexo masculino 39 (39%) pacientes. En el rubro de edad se encontró predominio en el grupo de edad de 61-65 años con 39 pacientes (39%). Respecto al análisis de la relación entre el grado de gonartrosis y el índice de masa corporal con chi cuadrada se obtuvo un valor de 0.545 por lo que el valor tiene que ser menor a 0.05 para que exista una relación entre las variables estudiadas.

**Conclusiones:** En este estudio se concluye por medio de chi cuadrada que no existe relación directa entre el grado de gonartrosis y el índice de masa corporal ya que además existen otros factores que influyen en la patogénesis de la gonartrosis como la sobrecarga articular y actividad física pesada según el tipo de trabajo realizado por los pacientes, y por el lado contrario la debilidad muscular debida actualmente por el sedentarismo y falta de ejercicio y movilización de las articulaciones.

Además de alteraciones endocrinas y metabólicas, enfermedades congénitas relacionadas al tejido conectivo

**Palabras clave:** Gonartrosis, obesidad, índice de masa corporal

<sup>1</sup> Médico Familiar. Profesor Titular de la Residencia en MF. UMF 94, IMSS.

<sup>3</sup> Médico Radiólogo de la UMF. 94 IMSS.

<sup>3</sup> .Residente de tercer año.

## **Introducción**

La osteoartritis es un importante problema de salud, siendo la rodilla la localización más frecuente, se ha identificado que alrededor de un 30% de las personas mayores de 65 años tienen artritis de rodilla. Existen factores en su aparición que no son modificables, como la edad y la genética, pero existe un factor muy importante que si es modificable que es la obesidad.

Múltiples estudios científicos reportan la asociación de obesidad con osteoartritis, pero no solamente en las rodillas, sino en todas las articulaciones del cuerpo. La evidencia científica llega a reportar que hasta un 50 % de los pacientes con artritis tienen obesidad.

De tal forma que alrededor del 20% las personas con sobrepeso tienen de 7-10 veces más riesgo de padecer artritis de rodilla. Por lo tanto la pérdida de peso puede prevenir la aparición de la enfermedad y/o retrasar su progresión y aliviar los síntomas.

Se han identificado dos mecanismos distintos que explican la relación de la obesidad con la artritis. El primero de ellos resulta obvio, ya que no es lo mismo para una rodilla soportar 65 que 90 kilos, el desgaste del cartílago tiene que ser mayor en el segundo caso. El segundo mecanismo es menos obvio, los pacientes obesos presentan alteraciones hormonales que aceleran el desgaste del cartílago. De hecho, no solamente aumenta el riesgo de artritis en las rodillas sino también en las manos y codos, que son articulaciones que no soportan peso.

El bajar de peso cuando la artritis ya está instalada, no va a quitar el dolor completamente, pero definitivamente lo va a disminuir. Un estudio reciente realizado en la Universidad John Hopkins de Estados Unidos reporta que con sólo bajar 7 kilos disminuye el 50 % de los síntomas de la artritis de rodilla.

De tal manera que la práctica de ejercicio es parte fundamental del tratamiento de esta patología. Ya que inicialmente, se impide seguir ganando peso e incluso permite la pérdida del mismo. Así mismo el movimiento articular y la fuerza muscular que resultante de la actividad física previene la destrucción del cartílago articular y mejora la nutrición del mismo. Sin embargo el ejercicio de bajo impacto (natación, bicicleta, o simplemente caminar) es el indicado para este grupo de riesgo.

Desafortunadamente en algunas ocasiones el médico centra su atención solo en el manejo farmacológico, el cual exclusivamente mejora el dolor, pero no la evolución de la enfermedad, la que puede incluso afectar de manera importante la calidad de vida del paciente. Así mismo confiere poca importancia a la comorbilidad que frecuentemente acompaña a la artritis, es decir la obesidad,

la que es un factor de riesgo modificable, que puede ser manejado en unidades médicas de primer nivel a través del equipo interdisciplinario de salud.

## **Marco Teórico**

### Osteoartrosis

La osteoartrosis es un padecimiento que afecta frecuentemente a los adultos a partir de los de 50 años de edad. Es una enfermedad articular no inflamatoria, caracterizada por pérdida del cartílago y cambios articulares a consecuencia de los múltiples procesos destructivos y reparadores que suceden a lo largo de la vida sobre el cartílago y hueso de las articulaciones afectadas (móviles). Su evolución es lenta y se caracteriza por el desarrollo gradual de dolor, rigidez y limitación articular.

Cuando esta patología afecta la región anatómica de las rodillas se conoce con el nombre de gonartrosis, entidad donde además de presentarse alteración degenerativa del cartílago hialino de la rodilla puede coexistir la afectación del hueso subcondral, la capsula articular y la membrana sinovial, entre otras.

Los conocimientos acerca de la fisiopatología de la artrosis han progresado de forma considerable en los últimos años. La enfermedad se manifiesta como un trastorno bioquímico desencadenado por diversos factores, entre los que se encuentra el estrés mecánico. La artrosis se caracteriza por un desequilibrio entre los procesos que producen la degradación de la matriz y los que tratan de repararla. La degradación de la matriz se debe a la activación inflamatoria del cartílago y la membrana sinovial, notable por la producción de citocinas, prostaglandinas, óxido nítrico y enzimas que sobrepasan los mecanismos reguladores fisiológicos. Además de este aumento del catabolismo se observa, por lo menos al principio, un intento de reparación de las lesiones iniciales por la acción conjunta de distintos factores de crecimiento. Sin embargo, esta reparación termina en la síntesis de una matriz defectuosa, con acumulación de colágenos fibrilares (1 y 3) y fibronectina. En paralelo, el condrocito sufre una maduración celular que lo transforma en condrocito hipertrófico y luego lo lleva a la apoptosis. La membrana sinovial sirve de enlace a la inflamación y contribuye a la condrólisis. El hueso subcondral también tendría un papel relevante. La evolución se caracteriza por una condrólisis total. (1, 2,3)

El cartílago hialino de la rodilla en condiciones normales es un tejido delgado (menos de 5mm) que se apoya sobre el hueso subcondral y tiene dos funciones esenciales: facilitar el desplazamiento de un hueso sobre otro durante los movimientos de la articulación, e impide que se concentre la carga en un solo punto distribuyendo las fuerzas.

La remodelación de este cartílago sucede a través de una cascada de degradación, desencadenada por la interleukina-1, la cual estimula la síntesis y



secreción de un gran número de enzimas de degradación. Además, a nivel de los condrocitos suprime la síntesis de Proteoglicanos y proteínas, inhibiendo así la reparación tisular. Es importante señalar que la sobrecarga mecánica estática o cíclica y prolongada inhibe la síntesis de Proteoglicanos y proteínas, pero por el contrario la sobrecarga breve, mantenida y no en exceso, activa la biosíntesis de la matriz.

*MECANISMOS ANORMALES:* la secuencia patogénica habitual en el inicio del proceso artrósico sería la siguiente: una agresión inicial (mecánica, genética) aumenta la liberación de enzimas colagenasas, IL-1, metaloproteasas y las serinoproteasas, que actúan degradando la matriz cartilaginosa; a continuación tiene lugar un intento reparador (proliferación de condrocitos y síntesis de componentes de la matriz) que suele resultar insuficiente y defectuoso., con lo que se inicia la lesión cartilaginosa. A pesar de la hiperactividad del cartílago artrósico, el proceso degradador supera al reparador.

Estudios inmunohistoquímicos han demostrado que el tejido sinovial de pacientes con osteoartritis inicial se caracteriza por infiltración de células mononucleares, así como la producción de citocinas proinflamatorias y mediadores del daño articular.

Se han identificado los siguientes marcadores de la enfermedad, en función de la zona afectada:

- Hueso: colágeno tipo I: propéptidos N & C (PICP, PINP), proteínas nocologénicas: osteocalcina, fosfatasa alcalina.
- Cartílago: colágeno tipo II: propéptidos N & C (PIICP, PIIANP, PIIBNP)

Agregano: Condroitín sulfato<sup>4</sup> (epítomos 846, 3B3, 7D4). Otras proteínas: proteínas tipo quitinasa-3 1 & 2 (YKL40, YKL99).

- Membrana sinovial: colágeno tipo I/III: Propéptidos Tipo I/III N (PINP, PIIINP); proteínas no-colagénicas: Ácido hialurónico, YKL-40, proteína oligomérica del cartílago (COMP); Proteasas: MMP-1, 2, 3, 9; Inflamación: Proteína C reactiva (CRP).

En resumen, se concluye que la patología artrósica afecta a las tres principales estructuras de la articulación y se observa inflamación en la membrana sinovial, cartílago articular, hueso y estructuras articulares adyacentes. Ello produce los síntomas y signos habituales de la patología. (8)

La edad es uno de los principales factores de riesgo de gonartrosis, con la edad es probablemente consecuencia de la exposición acumulada a diversos factores de riesgo y cambios biológicos asociados al envejecimiento.

La incidencia de gonartrosis es diferente entre hombres y mujeres, se ha identificado que esta aumenta a partir de los 55 años en hombres y de los 65 en mujeres, esta diferencia radica en las características de las hormonas sexuales. Diversos ensayos han demostrado que el tratamiento de reemplazo hormonal se relaciona con menores índices de OA en rodilla y cadera.

Diversos estudios han demostrado que la OA es hereditaria y que su componente genético varía en función de la articulación afectada. Estudios en gemelos y en familiares han estimado que el componente hereditario de la OA se sitúa entre el 50% y el 65%, con mayor influencia genética en los casos de mano y cadera que en el de rodilla.

Los factores dietéticos son objeto de un considerable interés, el riesgo de OA progresiva de rodilla es tres veces mayor para las personas incluidas en los que tienen niveles séricos menores de 25-hidroxivitaminaD.

La obesidad y el sobrepeso se reconocen desde hace tiempo como importantes factores de riesgo de OA, en especial de rodilla. Por el efecto mecánico que tiene sobre la articulación por el exceso de peso de carga, así como el uso repetitivo de las articulaciones en el trabajo se asocia a un aumento del riesgo de OA.

Existen evidencias de que los corredores de larga distancia de alto nivel presentan riesgo de desarrollo de OA de rodilla y cadera, en tanto que los jugadores de fútbol profesionales están expuestos a mayor riesgo de OA de rodilla que los practicantes de otros deportes. (10)

La relación entre fuerza muscular y OA es una cuestión compleja, puede variar en las distintas articulaciones y no se conoce a fondo. Se cree que la debilidad muscular y la atrofia generalmente asociadas al a OA de rodilla podrían ser consecuencia de la falta de uso para evitar el dolor.

La alineación de la rodilla (es decir, el ángulo cadera-rodilla-tobillo) es un factor determinante para la distribución de la carga y cualquier alteración de la alineación neutra o colineal de cadera, rodilla y tobillo afecta a la distribución de dicha carga sobre la rodilla. Así pues, parece lógico pensar que las rodillas desalineadas presenten un mayor riesgo de desarrollo y progresión de OA que las rodillas con alineación neutra.

Las lesiones importantes de las estructuras de una articulación, fundamentalmente una fractura transarticular, un desgarro de menisco que requiera menisectomía, o la lesión de ligamento cruzado anterior, pueden dar lugar a un significativo incremento del riesgo de OA.

*Epidemiología*

La osteoartrosis es la forma más común de enfermedad reumática. Su alta prevalencia, especialmente en ancianos con afectación física notable, es causa de discapacidad, sobre todo en su comportamiento funcional. Dentro de las enfermedades que presentan un curso crónico, la artropatía degenerativa afecta 50 % de los adultos que tienen más de 65 años.

### *Prevalencia*

Se ha estimado que 1/3 de los individuos mayores de 35 años presentan algún signo de artrosis, con una prevalencia que aumenta con la edad. En la población general la prevalencia de la artrosis en cualquier articulación es del 24%. La artrosis de manos y rodillas es más común en mujeres.

Las mujeres de edades entre 70 y 89 años desarrollan artrosis de rodilla sintomática aproximadamente un 1% por año.

La artrosis u osteoartrosis (OA) es el trastorno articular más frecuente en EE.UU. La enfermedad sintomática en rodilla y cadera se presenta aproximadamente en el 6% y el 3%, respectivamente, de los adultos de 30 años o más. De 1995 a 2005, el número de personas afectadas de OA sintomática aumentó de 21 millones a cerca de 27 millones en el país, probablemente como consecuencia del envejecimiento de la población y la epidemia de obesidad.

La prevalencia de la OA (es decir, la frecuencia de la enfermedad en la población en un momento determinado) varía en función de su definición, de las articulaciones en estudio y de las características de la población estudiada.

### *Incidencia*

Los datos a nivel mundial son escasos. En OA de caderas se han reportado valores de 47 hasta 88 casos por 100.000 habitantes, mientras que para la rodilla se han estimado incidencias entre 164 y 240/100.000.

En un estudio reciente, evaluando la incidencia de OA sintomática de manos, rodilla y cadera, se estimó una incidencia de 100 por 100.000 personas/año para la OA de manos (IC 95% 86-115), 88 por 100.000 personas/año para la OA de cadera (IC 95% 75-101), y de 240 por 100.000 personas/año para la OA de rodillas (IC 95% 218-262). La incidencia fue en aumento con la edad y mayor en las mujeres que en los hombres, especialmente después de los 50 años de edad.

La información epidemiológica Iberoamericana sigue siendo escasa. Las primeras estimaciones en población española, usando criterios clínicos para el diagnóstico, estimaban la prevalencia de OA en población urbana en 23.8%, con una relación mujeres: hombres de 2:1. La frecuencia aumentaba con la

edad, y en los mayores de 65 años la prevalencia llegaba al 80%. Un estudio similar en población rural, reportó una prevalencia general de OA de 26.1%. (7)

En Cuba, un estudio realizado en 300 individuos adultos, reportó la OA como el diagnóstico más frecuente entre los evaluados, con una frecuencia de 19.6%.

Un estudio posterior realizado en México, en una muestra de 2500 individuos se encontró una prevalencia de artrosis de 2.3% (IC 95% 1,7 a 2,9) en población adulta.

En cuanto a su impacto, la OA de rodillas es la principal causa de deterioro en la movilidad espacialmente en mujeres. En el año 1990 se estimó que, entre las enfermedades no fatales, la OA fue la 8º principal causa de carga de enfermedad en el mundo, siendo responsable del 2.8% del total de años vividos con discapacidad, lo que es similar a la esquizofrenia o las anomalías congénitas. (4)

Cada año aproximadamente 39 millones de personas son atendidas por esta enfermedad, de ellos más de 500 000 necesitan hospitalización. Se estima que para el año 2020, más de 60 millones serán afectados en los EE. UU. y de ellos, 11,6 millones tendrán cierto grado de limitación en sus actividades.

El estudio de la patología del cartílago articular se ha desarrollado en los últimos años, en gran medida por el desarrollo de las técnicas de imagen que se aplican.

No obstante, la disponibilidad limitada de estos métodos ha impulsado la búsqueda, identificación y validación de diferentes marcadores bioquímicos que pueden darnos alguna información sobre la progresión de la enfermedad.

El tratamiento de la gonartrosis ha sido durante años un tema muy discutido. El inicial de la mayoría de los pacientes no deberá ser quirúrgico sino medicamentoso y rehabilitador (tratamiento conservador), apoyado en el empleo de analgésicos, AINEs, fisioterapia, y ayuda para la deambulación con férulas y ortesis e infiltraciones con corticoides y ácido hialurónico. También puede ser necesario modificar las actividades diarias, laborales y recreativas.

Las posibilidades de tratamiento quirúrgico incluyen: desbridamiento, osteotomías correctoras, artrodesis y artroplastia.

Hay un grupo de pacientes que no responden al tratamiento conservador y tampoco son candidatos a osteotomía o prótesis de rodilla, que se pueden beneficiar de procedimientos menos invasivos. Así, desde hace ya varios años se utiliza la artroscopia para tratar procesos degenerativos en la articulación de la rodilla con buenos resultados.

## *Diagnóstico*

El diagnóstico de gonartrosis se basa en el interrogatorio, en la sintomatología, exploración física y en exámenes complementarios:

### Historia clínica

- Antecedentes personales y familiares de enfermedades del aparato locomotor
- Antecedentes personales laborales ya que se ha demostrado la asociación de la artrosis de la rodilla con trabajos que exigen repetidas y prolongadas flexiones de esta articulación.

### Valoración clínica

- 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 al reposo e incluso por las noches, interfiriendo el sueño.
- La rigidez: es otro de los síntomas característicos de la artrosis, apareciendo, fundamentalmente, después de un período de inactividad.

También puede existir rigidez matutina. La duración de este síntoma es menor de 30 minutos, lo que lo diferencia de la rigidez de otras enfermedades inflamatorias.

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

### 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 existir dolor con la presión a lo largo de toda la línea articular y peri articular.
- Movimiento articular: es frecuente encontrar disminución del rango de movimiento articular.
- Aumento de la temperatura: en ocasiones podemos encontrar aumento de la temperatura local según diversos grados de derrame articular.

- Atrofia muscular peri articular: En estadios avanzados puede existir debido al desuso o por inhibición refleja de la contracción muscular.
- Deformidad e inestabilidad: en muchos pacientes podemos encontrar deformidad y en ocasiones cierto grado de inestabilidad.
- Maniobras específicas para meniscos y ligamentos positivas: completan el examen ya que pueden estar afectados por la enfermedad degenerativa.

#### Exámenes complementarios

- Radiografía simple: vistas AP y lateral de ambas rodillas en la posición de pie, y vista axial de rótula y del túnel inter condíleo. Los signos radiológicos clásicos son:

\*Disminución del espacio articular

\*Osteofitos

\*Esclerosis sub condral

\*Quistes

En la vista AP se medirá el eje fémoro tibial. Si se utiliza una radiografía AP con carga de peso se mide el espacio articular para poder aplicar la clasificación de Ahlbäck.

- Ecografía y Resonancia Magnética (RM): estos estudios no están justificados para el diagnóstico de artrosis, pero si pueden ser de ayuda para descartar otras patologías asociadas; por ejemplo, permiten valorar la presencia de derrame articular, grosor del cartílago, presencia de patología peri articular, etc.

#### Criterios diagnósticos

- Clínicos

\*Dolor en la rodilla

\*Crepitaciones en el movimiento activo

\*Rigidez matutina menor de 30 minutos

\*Edad mayor de 38 años

- Radiológicos: presencia de:

\*Disminución del espacio articular

\*Osteofitos

\*Esclerosis sub condral

\*Quistes

Clasificación (Ahlbäck): su aplicación se apoya en utiliza una radiografía

AP con carga de peso y medir el espacio articular; los hallazgos se agrupan en grados:

Grado Hallazgos

I Disminución del espacio articular

II Obliteración del espacio articular

III Compresión ósea ligera (< 5 mm)

IV Compresión ósea moderada (5-10 mm)

V Compresión ósea severa (>10 mm)

*Tratamiento*

Conservador

- Debe ser el tratamiento inicial de los pacientes con gonartrosis; incluye el empleo de analgésicos, anti inflamatorios no esteroideos, fisioterapia, férulas, ortesis, ayuda para la deambulación, modificar las actividades diarias, laborales y recreativas.

Quirúrgico

- Hay un grupo de pacientes que no responden al tratamiento conservador y tampoco son candidatos a osteotomía o prótesis de rodilla, que se pueden beneficiar con procedimientos menos invasivos; por ejemplo, en pacientes con gonartrosis ligera (estadios I y II de Ahlbäck) recomendamos el tratamiento artroscópico.

Tratamiento quirúrgico artroscópico

El tratamiento de la gonartrosis mediante artroscopia incluye las opciones de:

- Desbridamiento articular

\*Lavado articular

\*Meniscectomía parcial

\*Desbridamiento del cartílago articular desprendido o de osteofitos

\*Extracción de cuerpos libres

- \*Artroplastia de abrasión
- \*Perforaciones del hueso sub condral
- \* Desbridamiento del tejido cicatrizal o adherencias
- \*Sinovectomía limitada
- \*Liberación de la aleta rotuliana externa

#### Indicaciones

- \* Gonartrosis de ligera a moderada (estadios I y II de Ahlbäck)

#### Contraindicaciones

- \* Sepsis
- \*Anquilosis
- \*Gonartrosis severa (relativa): puede llevarse a cabo si la presencia de factores de riesgo impide realizarle procederes más complejos

En pacientes en que la gonartrosis produzca una deformidad angular en varo, añadimos al desbridamiento artroscópico la liberación capsuloligamentosa descompresiva medial, técnica propia de nuestro servicio en aplicación desde hace más de 8 años con el objetivo es producir una descompresión analgésica del compartimiento medial.

Está contraindicada ante la presencia de una lesión del ligamento cruzado anterior acompañando a la gonartrosis.

#### Pos operatorio

\*Se permite el apoyo sin protección desde el día de la intervención, excepto que se realice abrasión en una zona de carga en que se prohíbe la carga de peso durante 4 a 6 semanas.

\*A las 24 horas los ejercicios activos libres de flexo-extensión de la rodilla.

\*En caso de que se realice la técnica de liberación medial se debe colocar una rodillera articulada estabilizadora corta.

#### Seguimiento

Consultas de seguimiento 1ª 2ª 3ª 4ª 5ª Otras

Tiempo A 4 semanas A 3 meses A 6 meses A 9 meses A 12 meses

Anual según protocolo



Durante el seguimiento de nuestros pacientes tendremos en cuenta el dolor, función, grado de satisfacción, retorno a sus actividades y complicaciones.

#### Información a pacientes y familiares

Mediante el consentimiento informado a pacientes y familiares hacer una práctica diaria para un mejor conocimiento de cada enfermedad y de las complicaciones que puedan presentarse por el tratamiento quirúrgico, así como las derivadas de no realizar el tratamiento indicado al paciente, en el momento preciso.

En la actualidad los malos hábitos dietéticos y el sedentarismo han incrementado de manera considerable el problema de la obesidad. La cual se asocia a un importante número de enfermedades, un deterioro en la calidad de vida. (10)

#### Obesidad

Es el trastorno nutricional más frecuente en los países desarrollados durante la infancia y la adolescencia.

La obesidad es un incremento excesivo del peso corporal, realizado a expensas del tejido adiposo y en menor proporción del tejido muscular. Representa un incremento del peso corporal, asociado a un desequilibrio en las proporciones de los diferentes componentes del organismo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha designado a esta enfermedad como uno de los principales problemas de salud mundial no reconocidos. Se ha estimado que cerca del 7 % de la población mundial presenta un exceso de peso. Afecta a 1.1 billón de personas en el mundo constituyendo un problema de salud internacional, que se ha asociado a mortalidad prematura, morbilidad crónica (diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia enfermedad coronaria), y el incremento en el uso de los servicios de salud, así como disminución en la calidad de vida y estigmatización social.

En México la frecuencia de la obesidad oscila entre 21 y 60 %. El reporte oficial de la ENSA (Encuesta Nacional de Salud 2000), realizada en la población adulta entre 20 y 69 años de edad, reportó una prevalencia de obesidad de 24.4%, considerando la cifra de corte un IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>, los estados del norte del país así como Campeche, Yucatán, Jalisco y Durango tuvieron una prevalencia > 27 % con predominio del sexo femenino entre los 40 y los 59 años de edad.

Uno de los problemas más comunes asociado al estilo de vida actual es el exceso de peso.

La obesidad y el sobrepeso son graves problemas que suponen una creciente carga económica sobre los recursos nacionales. Afortunadamente, este mal se puede prevenir en gran medida si se introducen los cambios adecuados en el estilo de vida.

La obesidad es una enfermedad crónica originada por muchas causas y con numerosas complicaciones, se caracteriza por el exceso de grasa en el organismo y se presenta cuando el Índice de Masa Corporal en el adulto es mayor de 25 unidades.

La obesidad no distingue color de piel, edad, nivel socioeconómico, sexo o situación geográfica.

Anteriormente se consideraba a la persona con sobrepeso como una persona que gozaba de buena salud, sin embargo ahora se sabe que la obesidad tiene múltiples consecuencias en nuestra salud.

Con excepción de las personas que son muy musculosas, aquellas cuyo peso supera en un 20 por ciento o más el punto medio de la escala de peso según el valor estándar peso/altura, son consideradas obesas. La obesidad puede ser clasificada como leve (del 20 al 40 % de sobrepeso), moderada (del 41 al 100 por cien de sobrepeso) o grave (más del cien por cien de sobrepeso). La obesidad es grave en solamente el 0,5 por ciento de las personas obesas.

Sin embargo no existe una definición satisfactoria para esta enfermedad, tampoco una proporción de peso a talla donde podamos definir que las enfermedades y complicaciones asociadas que limitan y acortan la vida.

La obesidad es una amenaza para la vida, es una enfermedad progresiva y crónica de proporciones epidémicas que afecta a todo el mundo. (9)

### *Causas*

La obesidad es el resultado del consumo de una cantidad de calorías mayor que las que el cuerpo utiliza. Los factores genéticos y ambientales influyen en el peso del cuerpo, pero su interacción para determinar el peso de una persona no está todavía aclarada.

Factores genéticos: investigaciones recientes sugieren que, por término medio, la influencia genética contribuye en un 33 por ciento aproximadamente al peso del cuerpo, pero esta influencia puede ser mayor o menor en una persona en particular.

Factores socioeconómicos: estos factores influyen fuertemente en la obesidad, sobre todo entre las mujeres. En algunos países desarrollados, la frecuencia de la obesidad es más del doble entre las mujeres de nivel socioeconómico bajo que entre las de nivel más alto. El motivo por el cual los factores

socioeconómicos tienen una influencia tan poderosa sobre el peso de las mujeres no se entiende por completo, pero se sabe que las medidas contra la obesidad aumentan con el nivel social. Las mujeres que pertenecen a grupos de un nivel socioeconómico más alto tienen más tiempo y recursos para hacer dietas y ejercicios que les permiten adaptarse a estas exigencias sociales.

Factores psicológicos: los trastornos emocionales, que durante un tiempo fueron considerados como una importante causa de la obesidad, se consideran actualmente como una reacción a los fuertes prejuicios y la discriminación contra las personas obesas. Uno de los tipos de trastorno emocional, la imagen negativa del cuerpo, es un problema grave para muchas mujeres jóvenes obesas. Ello conduce a una inseguridad extrema y malestar en ciertas situaciones sociales.

Factores relativos al desarrollo: un aumento del tamaño o del número de células adiposas, o ambos, se suma a la cantidad de grasas almacenadas en el cuerpo. Las personas obesas, en particular las que han desarrollado la obesidad durante la infancia, pueden tener una cantidad de células grasas hasta cinco veces mayor que las personas de peso normal. Debido a que no se puede reducir el número de células, se puede perder peso solamente disminuyendo la cantidad de grasa en cada célula.

Actividad física: la actividad física reducida es probablemente una de las razones principales para el incremento de la obesidad entre las personas de las sociedades opulentas. En algunas, los Estados Unidos, por ejemplo, la obesidad es hoy dos veces más frecuente que en el año 1900, aun cuando el término medio de calorías consumidas diariamente ha disminuido un 10 por ciento. Las personas sedentarias necesitan menos calorías. El aumento de la actividad física hace que las personas de peso normal coman más, pero puede que no ocurra lo mismo en las personas obesas.

Hormonas: Algunos trastornos hormonales pueden causar obesidad, como son el síndrome de Cushing, insuficiencia suprarrenal, diabetes etc.

Lesión del cerebro: sólo en muy pocos casos, una lesión del cerebro, especialmente del hipotálamo, puede dar como resultado obesidad.

Fármacos: ciertos fármacos utilizados frecuentemente causan aumento de peso, como la prednisona (un corticosteroide) y muchos antidepresivos, así como también muchos otros fármacos que se utilizan para curar los trastornos psiquiátricos. (5)

### *Síntomas*

La acumulación del exceso de grasa debajo del diafragma y en la pared torácica puede ejercer presión en los pulmones, provocando dificultad para

respirar y ahogo, incluso con un esfuerzo mínimo. La dificultad en la respiración puede interferir gravemente en el sueño, provocando la parada momentánea de la respiración (apnea del sueño), lo que causa somnolencia durante el día y otras complicaciones.

La obesidad puede causar varios problemas ortopédicos, incluyendo dolor en la zona inferior de la espalda y agravamiento de la artrosis, especialmente en las caderas, rodillas y tobillos. Los trastornos cutáneos son particularmente frecuentes. Dado que los obesos tienen una superficie corporal escasa con relación a su peso, no pueden eliminar el calor del cuerpo de forma eficiente, por lo que sudan más que las personas delgadas. Es frecuente asimismo la tumefacción de los pies y los tobillos, causada por la acumulación a este nivel de pequeñas a moderadas cantidades de líquido (edemas).

### *Complicaciones*

Las personas obesas corren un riesgo mayor de enfermar o morir por cualquier enfermedad, lesión o accidente, y este riesgo aumenta proporcionalmente a medida que aumenta su obesidad.

La obesidad abdominal se ha vinculado con un riesgo mucho más elevado de enfermedad coronaria y con tres de sus principales factores de riesgo: la hipertensión arterial, la diabetes de comienzo en la edad adulta y las concentraciones elevadas de grasas (lípidos) en la sangre. El motivo por el cual la obesidad abdominal incrementa estos riesgos es desconocido, pero es un hecho constatado que, en las personas con obesidad abdominal, se reducen con la pérdida notable de peso. La pérdida de peso hace bajar la presión arterial en la mayoría de las personas que tienen hipertensión arterial y permite a más de la mitad de las personas que desarrollan diabetes del adulto suprimir la insulina u otro tratamiento farmacológico.

Ciertos tipos de cáncer son más frecuentes en los obesos que en las personas que no lo son, como el cáncer de mama, de útero y de ovarios en las mujeres y cáncer de colon, de recto y de próstata en los varones. Los trastornos menstruales son también más frecuentes en las mujeres obesas y la enfermedad de la vesícula biliar se produce con el triple de frecuencia en ellas.

### *Tipos de obesidad*

Según la distribución de la grasa corporal existen los siguientes tipos:

Obesidad androide: Se localiza en la cara, cuello, tronco y parte superior del abdomen. Es la más frecuente en varones.

Obesidad ginecoide: Predomina en abdomen inferior, caderas, nalgas y glúteos. Es más frecuente en mujeres.

## *Clasificación*

Considerando su inicio, se clasifica como obesidad de la infancia o del adulto, considerando la distribución del exceso de grasa corporal en obesidad del tronco y hombros y obesidad de tronco y caderas, pero para propósitos de pronóstico y tratamiento, la obesidad se clasifica de acuerdo al índice de masa corporal o IMC como clase I (moderada), Clase II (severa) o Clase III (mortal).

El IMC entre 25 y 29 es sobrepeso, excepto en personas con una estatura de 5 pies (150cm) o menor, donde la obesidad clase I se alcanza con un IMC de 27 y la clase III o mortal con IMC de 35 (en vez de 40). No existe un determinado índice de masa corporal (IMC) o proporción de peso a talla, en el cual podamos decir que las enfermedades asociadas que acortan la vida y la limitan, van a aparecer. Obviamente el riesgo de desarrollarlas es mayor entre mas alto el IMC y entre mas pronto la obesidad es corregida, mas enfermedades asociadas serán evitadas y prevenidas. Incluso esta clasificación es subjetiva, personas con obesidad clase I refieren síntomas de la clase III y presentan sus complicaciones, mientras otros que han sido diagnosticados como clase III, no los tienen, este último ejemplo está muy relacionado con la edad, sucede comúnmente entre gente joven, una vez que el sobrepeso y obesidad han aparecido, es solo cuestión de tiempo, esta es la razón por la que cada caso debe ser diagnosticado y estudiado de forma individual, el pronóstico debe ser explicado al paciente así como las opciones de tratamiento. La persona que sufre de sobrepeso y obesidad, necesita ser diagnosticada tan pronto como sea posible independientemente de sus síntomas, ya que sin el diagnóstico, no se puede discutir el pronóstico con el paciente, tampoco establecer un tratamiento adecuado y por lo tanto el enfermo no disfrutara de una pérdida significativa y constante de peso.

La obesidad generalmente se mide a partir de indicadores de sobrepeso, como el índice de masa corporal (peso en kilogramos sobre talla en metros al cuadrado), o bien por medio de indicadores de porcentaje y distribución de tejido adiposo en el organismo (como los distintos pliegues subcutáneos, o la razón circunferencia de cintura sobre circunferencia de cadera).

La prevalencia de obesidad y sobrepeso ha aumentado tanto en países desarrollados como en los que están en vías de desarrollo.

En la Ciudad de México, en un estudio desarrollado en población adulta de nivel socioeconómico bajo se encontraron tasas de prevalencia de obesidad de 37% en hombres y 60% en mujeres.

Estudios en población adulta México-norteamericana en los Estados Unidos han encontrado tasas de prevalencia de sobrepeso ajustado por edad de

39.1% en hombres y 47.2% en mujeres y es debida a problemas étnicos y a cambios en la dieta al migrar a EU.

Si su IMC es de 25 a 29.9, usted está en la categoría de "sobrepeso." Si su IMC es de 30 ó más, usted está en la categoría de "obesa." Existen tres clases de obesidad:

Obesidad de Clase I -IMC de 30 a 34.9

Obesidad de Clase II -IMC de 35 a 39.9

Obesidad de Clase III -IMC de 40 ó más

### *Obesidad en México*

#### *Mortalidad de la obesidad*

Diversos estudios señalan que México se encuentra en transición epidemiológica -proceso en el cual se observa un descenso dramático de la mortalidad por enfermedades infecciosas, y un aumento modesto en la mortalidad por enfermedades crónico-degenerativas.

El país ha experimentado un descenso en sus tasas de fecundidad a partir de la década de los setenta, así como una reducción de la mortalidad y morbilidad por enfermedades infecciosas, y un aumento relativo en enfermedades crónicas a partir de los años cincuenta. Asimismo, cabe considerar dos factores que intervienen en este proceso: por un lado, el desarrollo socioeconómico no es homogéneo en todas las regiones del país.

De acuerdo con el índice de marginación elaborado por el Consejo Nacional de Población, los estados del sur y el centro de la República Mexicana tienen niveles más altos de marginación que los estados del norte y el Distrito Federal.

Por el otro lado, diversas regiones de México se encuentran en distintas etapas del proceso de transición epidemiológica. Este fenómeno, conocido como polarización epidemiológica, refleja grandes disparidades en las condiciones de salud de distintos grupos sociales en el país.

En México, en general, se ha prestado mayor atención a los problemas de desnutrición que a los de mala nutrición por exceso. Sin embargo, los cambios que el país ha experimentado y el proceso de transición epidemiológica por el cual atraviesa, indican que la malnutrición por exceso también puede constituir un problema de salud pública importante. La creciente urbanización y el desarrollo económico producen cambios en las condiciones y en los estilos de vida. Estos cambios pueden generar modificaciones en la dieta y en los patrones de actividad física de la población, lo que puede aumentar el riesgo de obesidad.

Información procedente tanto de países desarrollados como en desarrollo, indica que el riesgo de sufrir obesidad no es homogéneo entre los distintos estratos socioeconómicos y educativos de la población. En los Estados Unidos, hasta antes de 1980, la prevalencia de obesidad en niños era mayor entre estratos socioeconómicos altos. Sin embargo, recientemente se ha detectado un aumento en la prevalencia en preescolares de bajos ingresos. Del mismo modo, se han encontrado prevalencias más altas entre niños de bajos ingresos, hispanos o indios americanos, en comparación con las de otros grupos étnicos. La obesidad entre adultos en los Estados Unidos es más frecuente entre personas de bajos recursos económicos y entre la población afroamericana y México norteamericana. (17)

#### *COMPLICACIONES DE LA OBESIDAD:*

Problemas cardiovasculares:

- Opresión torácica y estenocardia.
- Desplazamiento cardíaco con disminución de la repleción de la aurícula derecha.
- Estasis vascular-pulmonar.
- Taquicardia de esfuerzo.
- Hipertensión arterial.
- Insuficiencia cardíaca.
- Angina de pecho.
- Infarto de miocardio.
- Estasis venoso periférico.
- Varices.
- Tromboflebitis.
- Ulceras varicosas.
- Paniculopatía edematofibroesclerosa (celulitis).

Arteriosclerosis:

Causa frecuente de retinitis, nefroesclerosis y alteraciones coronarias.

Menos frecuente la arteriosclerosis cerebral, causa de trombosis y hemorragias cerebrales.

Diabetes mellitus tipo II.

Alteraciones metabólicas:

- Hiperglucemia, intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina.
- Hipercolesterolemia.
- Hipertrigliceridemia.
- Hiperuricemia.

Problemas respiratorios:

- Hipoventilación alveolar.

- Aumento de la incidencia de catarros, bronquitis crónica, neumonía...
- Síndrome de Picwick (cuadro de insuficiencia cardio-respiratoria). Apnea nocturna.

Problemas osteoarticulares:

- Aplanamiento de la bóveda de la planta del pie.
- Aplanamiento de los cuerpos vertebrales de la columna, con neuralgias y espondilitis deformante.
- Artrosis generalizada: especialmente en rodillas, caderas y columna lumbar.
- Atrofia muscular.
- Gota.
- En niños: pie plano, genu valgum, desplazamiento de la epífisis de la cabeza femoral.

Problemas digestivos:

- Dispepsia gástrica, con acidez, flatulencia, digestiones pesadas....
- Dispepsia biliar, con colecistitis y colelitiasis.
- Úlcera gastroduodenal.
- Estreñimiento, con frecuentes hemorroides.
- Insuficiencia hepática en grado variable por infiltración grasa.
- Aumento de la frecuencia de cirrosis hepática.
- Insuficiencia pancreática.

Problemas renales:

- Nefrosclerosis con hipertensión arterial.
- Albuminuria y cilindruria.
- Retención líquida con edemas.

Problemas cutáneos:

- Cianosis por estasis vascular y telangiectasias.
- Estrías cutáneas.
- Lesiones por rozaduras.
- Lesiones por maceración cutánea.
- Intertrigo.
- Mayor frecuencia de forúnculos, ántrax...
- Caída de pelo, a veces hirsutismo.
- Exceso de sudoración.
- Úlceras y celulitis.

Problemas gonadales:

- Alteraciones menstruales variables: hipomenorrea, hipo e hipermenorrea, amenorrea.



Problemas gestacionales:

- Mayor incidencia de toxemia preeclámpsica, malposiciones fetales y partos prolongados.

Problemas sexuales:

- Disminución de la libido, frigidez e impotencia (frecuentemente psicológica).
- Compulsividad e impulsividad sexual.
- Problemas de orden físico para realizar el acto sexual.

Problemas neurológicos:

- Cefaleas.
- Insomnio.
- Múltiples trastornos psicósomáticos.

Problemas hematológicos:

- Policitemia con aumento de la hemoglobina.

Infecciones:

- Aumento de las infecciones cutáneas y respiratorias.
- Peor pronóstico en casos de fiebres tifoideas, neumonías y gripe.

Problemas parietales:

- Hernias umbilicales, inguinales y crurales.

Problemas quirúrgicos y anestésicos:

- Aumento en general del riesgo quirúrgico inducido por otras complicaciones (cardíacas, pulmonares, metabólicas, etc).
- Aumento de la mortalidad operatoria proporcional al incremento de peso.
- Dificultad para adoptar ciertas posiciones quirúrgicas (Trendelenburg).
- Incremento de la dificultad en la realización de venopuntura, intubación y punción lumbar.
- Complicaciones de cicatrización.
- Elevado riesgo de eventraciones postquirúrgicas.
- Aumento de las embolias y trombosis postquirúrgicas.
- Mayor riesgo de infecciones postquirúrgicas.
- Incremento de la dificultad de ajuste de la dosis anestésica.
- Hipoventilación postanestésica.

Problemas oncológicos:

- Aumento general de la mortalidad por cáncer.
- Aumenta estadísticamente el riesgo de cáncer de próstata y colon en hombres.
- Aumenta estadísticamente el riesgo de cáncer de endometrio, ovario y mama en la mujer.

#### Problemas psicológicos:

- Miedo e inseguridad personal.
- Pérdida de la autoestima.
- Desorden de conductas alimentarias.
- Perturbación emocional por hábitos de ingesta erróneos.
- Distorsión de la imagen corporal.
- Tristeza e infelicidad.
- Ansiedad, frecuente en niños, por pseudomicrope y pseudoginecomastia.
- Depresión.
- Frigidez e impotencia.

#### Problemas sociales:

- Angustia por presión social frente a su obesidad.
- Angustia por presión social frente a su adelgazamiento.
- Aislamiento social.
- Dificultades para vestir, usar transportes públicos...
- Sobreprotección familiar.
- Rotura del núcleo familiar o de la pareja.(15)

#### *Mortalidad:*

- Incremento de la mortalidad general a consecuencia de las complicaciones, especialmente por enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo II y cáncer. (Hay quien considera que cada kilo perdido equivale a 2 años de vida).

#### Suicidio:

- La tasa de suicidios en personas obesas es mayor que en individuos normales o delgados.

Actualmente se considera que la reducción del peso corporal entre un 5 y un 10% ya supone una importante mejora ante los factores de riesgo asociados con la obesidad. (17)

#### *Obesidad en la edad adulta*

La prevalencia de la obesidad está aumentando en algunos países desarrollados, habiéndose registrado un incremento muy notable en la última década. Por ejemplo, en Estados Unidos, donde, según estudios estadísticos de salud, los porcentajes de personas obesas alcanzan el 31 por ciento para los varones y el 35 por ciento para las mujeres.

La variación se hace más evidente con la edad y el origen étnico, siendo dos veces más frecuente entre las personas de edad avanzada que entre los jóvenes y más acusada entre las mujeres de mediana edad de etnia negra que entre las blancas de la misma edad. Por ejemplo, los valores oscilan en torno al 60 por ciento en las primeras y el 33 por ciento en las últimas. Sin embargo, no existe mucha diferencia entre los varones, cualquiera que sea su origen étnico.

### *Obesidad Mórbida (extrema)*

Un estudio demuestra que los hombres de 25 a 35 años que padecen de obesidad mórbida sufren una mortalidad 12 veces mayor que sus semejantes. Otro estudio de seguimiento de 419.060 mujeres y 336.442 hombres durante 12 años, dio como resultado que la mortalidad de hombres con un 50% de exceso de peso es el doble a los hombres con un peso normal. En el mismo grupo de peso la mortalidad aumentaba 5 veces más si además es diabético, y 4 veces más si padecen enfermedades digestivas. En mujeres, la mortalidad aumentaba el doble, 8 veces más si eran diabéticas y 3 veces más si padecían enfermedades digestivas.

La obesidad está asociada con un gran número de complicaciones que repercuten muy desfavorablemente en la salud y la esperanza de vida de estos pacientes.

### *Obesidad en la familia*

Los factores familiares son otro tema ininteresante, el 80% de los hijos de 2 padres obesos son obesos, el 40% de los hijos de un matrimonio cuando uno de la pareja es obeso, sufre de esta enfermedad y solo el 10% de las personas son obesas cuando ninguno de sus padres lo es. Algunos autores se refieren a esto como factor "genético", también controversial, ya que la traducción práctica de la estadística mencionada es que "padres delgados pueden criar a hijos obesos y padres obesos pueden criar a hijos delgados", la obesidad puede no ser heredada genéticamente, pero un hecho contundente es que los hijos adoptan los malos hábitos de los padres, muchos niños se encuentran comiendo la misma cantidad de comida de un adulto y quizás la obesidad en los niños inicia con una madre que se complace al ver a sus hijos comer en forma abundante.

Respecto a los factores sociales, algunos estudios mencionan que la obesidad se encuentra 6 veces mas aumentada en gente de bajo ingreso pero en conclusión, las personas suben de peso por el consumo crónico del "exceso de calorías baratas" o "calorías caras", cualquiera de estas.

### *Tratamiento*

#### *Tratamiento no Farmacológico*

El tratamiento de la obesidad no es fácil y en la mayoría de los casos conduce al fracaso. Los resultados obtenidos a largo plazo son desalentadores y muestran que del 80 al 90% de los pacientes vuelven a su percentil de peso previo.

El tratamiento está indicado en pacientes que presentan complicaciones derivadas de la obesidad, como afectación psicológica, patología ortopédica, hipertensión arterial o dislipemia, entre otros.

El objetivo del tratamiento es conseguir un peso adecuado a la talla y conservar posteriormente un peso dentro de los límites normales.

El tratamiento debe ir dirigido no solo al paciente sino también a su familia y comprende los siguientes aspectos:

1. Reeducación nutricional del paciente y su familia
2. Incremento de la actividad física
3. Soporte psicológico

Reeducación nutricional: debe realizarse con toda la familia, eligiendo regímenes de comidas variadas, apetecibles. No deben realizarse regímenes preestablecidos. El agente más importante en el tratamiento de la obesidad es la familia.

Cuando éstos colaboran directamente en el tratamiento se obtienen mejores resultados.

En cuanto a la composición de la dieta se aconseja una dieta equilibrada, en la que el porcentaje de calorías aportadas por cada uno de los principios inmediatos será: 50% en forma de hidratos de carbono, 30% en grasas y el 20% de proteínas. Las proteínas deben ser de alto valor biológico. Las grasas aportarán ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles y dan sensación de saciedad.

Las dietas equilibradas y moderadamente reducidas en calorías son útiles en la mayoría de los pacientes y están indicadas siempre que la obesidad sea de grado medio, ello permitirá que los pacientes se adapten durante más tiempo. Se evitarán los alimentos con alto contenido calórico.

Desde el inicio, se puede aportar una dieta adecuada en proteínas, hidratos de carbono y grasas, durante periodos no demasiado prolongados, alternando con dietas normocalóricas para evitar la falta de seguimiento y pérdida de estímulo por parte del paciente y su familia.

Se distribuirá el total de las calorías en tres comidas principales y dos secundarias (media mañana y merienda).

Debe suprimirse el exceso de ingesta de alimentos con alto contenido energético (bollería, galletas, caramelos, entre otros) por otros alimentos con bajo contenido calórico como las verduras y las frutas.

Se evitarán las grasas y los azúcares refinados y se deben cocinar preferentemente al horno, cocido o a la plancha.

No se deben utilizar alimentos como "premio" o "regalo". Es importante realizar seguimientos constantes, estableciendo pactos gastronómicos con los pacientes, que proporcionará un mayor rendimiento terapéutico.

Incremento de la actividad física: El ejercicio aumenta el gasto energético, mejora la sensibilidad a la insulina y disminuye la lipogénesis. Es útil para mantener la pérdida de peso y debe ser individualizado. Hay que estimular la realización de paseos diarios en pacientes que no tengan hábitos deportivos (ir al parque, subir escaleras).

Animarlos en la participación de deportes y actividades deportivas durante el fin de semana. Es necesario que el ejercicio sea aceptado y forme parte de la vida diaria. Hay que evitar el sedentarismo, como el uso de televisión demasiadas horas.

Soporte psicológico. Es muy importante para lograr la adaptación del paciente y su familia a los hábitos alimentarios. Los familiares obesos deben seguir la misma alimentación y acompañarles en las actividades deportivas. Es muy importante que la familia reciba información sobre la obesidad, sus complicaciones a largo plazo y, sobre todo la forma de tratarla.

#### *Tratamiento Farmacológico*

El tratamiento farmacológico debe utilizarse como apoyo del dietético y del ejercicio, pero no debe utilizarse nunca como único tratamiento. Requiere una estricta indicación y supervisión médica. La posibilidad de su prescripción puede considerarse en obesos con un IMC de 30 kg/m<sup>2</sup> ó más, en los que haya fallado la dieta, el ejercicio y los cambios conductuales, o en aquéllos con un IMC de 27 ó más si se asocian factores importantes de morbilidad como diabetes, hipertensión, dislipemia, etc, a pesar de otros tratamientos.

Los fármacos que son y han sido utilizados en el tratamiento de la obesidad se clasifican en los siguientes grupos atendiendo a su mecanismo de acción: fármacos anorexizantes, que disminuyen el apetito ó aumentan la saciedad, los que disminuyen la absorción de nutrientes y los que aumentan el gasto energético. (14)

## **Antecedentes científicos**

López y colaboradores en su artículo “Enfermedades asociadas a la obesidad”(México, 2001) mencionan que las alteraciones musculoesqueléticas asociadas a obesidad que afectan al paciente obeso adulto, la osteoartrosis se puede considerar como la más frecuente. La osteoartrosis es adjudicada a múltiples factores sistémicos, como: la edad, niveles de ácido úrico, incremento de la densidad ósea, sexo, susceptibilidad genética, entre otros. Además se reconocen factores locales como deformidades articulares, historia de trauma articular y el peso de la obesidad sobre las articulaciones de miembros inferiores. (15)

Además menciona que el estudio de Framingham (EUA, 1948), diseñado para evaluar factores de riesgo cardiovascular, demostró que pacientes con osteoartrosis degenerativa, especialmente gonartrosis, están relacionados claramente a la obesidad. La obesidad tiene mayor relación con el daño en las articulaciones de las rodillas, menor asociación con la cadera. (15)

La osteoartrosis de rodilla resulta del desgaste de la superficie de los cartílagos articulares debido al aumento del estrés físico, alterando la estructura articular y volviéndola más áspera y quebradiza, el espacio interarticular va disminuyendo de forma que puede llegar a tocar hueso con hueso, esto deteriora rápidamente el movimiento y función de la articulación. Secundariamente existe formación de osteofitos en etapas más tardías. La severidad de la osteoartrosis puede ser valorada en una radiografía, en donde se ve la disminución del espacio interarticular y la formación de hueso. Se ha descrito que la obesidad afecta tanto en la patogénesis como en el tratamiento de esta enfermedad ya que en presencia de obesidad hay aumento del volumen extracelular influyendo en la distribución y toxicidad del medicamento antirreumático. (15)

Godínez Gutiérrez en su artículo “Alteraciones musculoesqueléticas y obesidad” (México ,2001), menciona un estudio llevado a cabo en 1,500 pacientes, con edad promedio de 46.6 años y con un IMC de 42.4, reporta afectación osteoarticular en el 39.0% de los sujetos de estudio. Otro reporte de investigación médica en mujeres adultas, mellizas, señala que, por cada kg de incremento en el peso corporal, el riesgo de desarrollar osteoartritis se incrementa de un 9 a un 13%. Las mellizas con artropatía de la rodilla son, generalmente, de 3 a 5 kg más pesadas que su gemelo sano. (16)

Además menciona que un incremento de peso se asocia con aumento de dolor en las articulaciones sometidas a peso excesivo. Una reducción en el IMC de 2 unidades o más, durante un período de 10 años, se correlaciona, estadísticamente, con una reducción en el riesgo de presentar osteoartritis de

la rodilla, de más de un 50%. La ganancia de peso se asocia con un incremento similar en el riesgo para este tipo de enfermedad. (16)

Un estudio aleatorizado, controlado, de 6 meses de duración, examina el efecto de la pérdida de peso en la mejoría clínica de los pacientes con osteoartritis. Pacientes sometidos a terapia con fentermina tuvieron un promedio de 12.6% de reducción de peso después de 6 meses, en tanto que el grupo control presentó una reducción promedio de 9.2%. Se observó una importante mejoría en lo que se refiere a la capacidad de movimiento, reducción del dolor y reducción de la utilización de analgésicos, en asociación con la pérdida de peso; esta correlación fue mayor para articulaciones afectadas de rodillas, en comparación con la afectación de cadera. (16)

Sánchez-Castillo, y colaborador en su artículo "Epidemiología de la obesidad" (México, 2004). Refieren que padecimientos tales como la enfermedad arterial coronaria, la apoplejia, la diabetes tipo 2, cáncer y osteoartritis contribuyen a un gran sufrimiento con deterioro importante en la calidad de vida aun cuando no sean causa de muerte inmediata. Un ejemplo de esto lo constituye el estudio de Willett y cols.<sup>79</sup> quienes investigaron la relación entre el IMC y la incidencia de varios padecimientos comunes causados por un exceso de grasa corporal en el Estudio de la Salud de Enfermeras. La edad del grupo al que se le dio seguimiento durante 18 años, fue entre los 30 a 55 años. En las mujeres con IMC de 26 kg/m<sup>2</sup>, el riesgo de enfermedad coronaria fue aproximadamente el doble que el de una mujer con un IMC menor de 21 kg/m<sup>2</sup>. (17)

Messier y colaboradores, en su artículo: "Obesidad y artrosis: génesis de la enfermedad y tratamiento no farmacológico del peso" (EUA, 2008), refieren la estrecha asociación entre obesidad y gonartrosis, documentada por primera vez en 1945, ha sido ampliamente verificada. Leach et al, comprobaron que el 83% de las mujeres estudiadas que presentaban gonartrosis eran obesas, frente al 42% de las del grupo de control. En un estudio de casos y controles con 675 pares de pacientes. (12)

Coggon y colaboradores (EUA, 2000). Determinaron que el riesgo de gonartrosis en personas con un índice de masa corporal (IMC) de 30kg/m<sup>2</sup> o superior era 6,8 veces mayor que el de los controles de peso normal. Felson et al, demostraron que la pérdida de 5,1kg de masa corporal a lo largo de 10 años redujo la probabilidad de desarrollar artrosis en más de un 50%. Ettinger et al, estudiaron los efectos de diversas comorbilidades sobre la discapacidad y hallaron que los sujetos con un IMC mayor de 30kg/m<sup>2</sup> presentaban una probabilidad 4,2 veces mayor de sufrir gonartrosis que los sujetos más delgados. Tanto la gonartrosis como la obesidad se asociaron significativamente con una menor forma física, con cocientes de posibilidades de 4,3 y 1,7, respectivamente; cuando se combinaban obesidad y gonartrosis,

el cociente de posibilidades aumentaba 9,8. En conjunto, estos estudios indican que la obesidad es un factor de riesgo importante para la gonartrosis y la discapacidad funcional asociada. Un IMC alto se ha relacionado también con una progresión más rápida de la enfermedad. (6)

En una discusión de tesis, refiere estudio realizado por Hochberg y colaboradores (EUA, 1995), confirman la relación entre obesidad, evaluada con el IMC y la presencia de artrosis aislada o bilateral, tanto en hombres como en mujeres. (11).

### **Planteamiento del Problema**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha designado a esta enfermedad como uno de los principales problemas de salud mundial no reconocidos. Se ha estimado que cerca del 7 % de la población mundial presenta un exceso de peso.

En México la frecuencia de la obesidad oscila entre 21 y 60 %. El reporte oficial de la ENSA (Encuesta Nacional de Salud 2000), realizada en la población adulta entre 20 y 69 años de edad, reportó una prevalencia de obesidad de 24.4%, considerando la cifra de corte un  $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$ , los estados del norte del país así como Campeche, Yucatán, Jalisco y Durango tuvieron una prevalencia  $> 27 \%$  con predominio del sexo femenino entre los 40 y los 59 años de edad. (17)

La gonartrosis en el ámbito mundial, es una causa frecuente del deterioro del estilo de vida e invalidez después de la quinta década de la vida. Actualmente en los países desarrollados una de cada seis personas sufre de osteoartritis. La incidencia de la osteoartritis está directamente ligada a la edad. El aumento de la expectativa de vida deberá llevar a un aumento de la incidencia de esta patología.

La gonartrosis es motivo frecuente de consultas empleándose numerosos recursos en el tratamiento dada su elevada incidencia.

En la Unidad de Medicina Familiar número 94 en el periodo comprendido de 02/Enero/2010 al 24/Diciembre/2010 se hizo del diagnóstico de obesidad no especificada a un total de 3980 pacientes con mayor frecuencia en el sexo femenino.

Además se realizó el diagnóstico de Gonartrosis no especificada en el periodo comprendido de 02/Enero/2010 al 24/Diciembre/2010 a un total de 712 pacientes con mayor frecuencia en el sexo femenino.

Por lo que surge la siguiente interrogante:



¿Existe relación entre el grado de gonartrosis y el índice de masa corporal en pacientes obesos adscritos a la UMF No. 94?

### **Justificación**

Uno de los problemas más comunes asociado al estilo de vida actual es el exceso de peso.

La obesidad y el sobrepeso son graves problemas que suponen una creciente carga económica sobre los recursos nacionales. Afortunadamente, este mal se puede prevenir en gran medida si se introducen los cambios adecuados en el estilo de vida.

La prevalencia de obesidad y sobrepeso ha aumentado tanto en países desarrollados como en los que están en vías de desarrollo.

En la Ciudad de México, en un estudio desarrollado en población adulta de nivel socioeconómico bajo se encontraron tasas de prevalencia de obesidad de 37% en hombres y 60% en mujeres.

Estudios en población adulta México-norteamericana en los Estados Unidos han encontrado tasas de prevalencia de sobrepeso ajustado por edad de 39.1% en hombres y 47.2% en mujeres y es debida a problemas étnicos y a cambios en la dieta al migrar a EU.

La obesidad puede causar varios problemas ortopédicos, incluyendo dolor en la zona inferior de la espalda y agravamiento de la artrosis, especialmente en las caderas, rodillas y tobillos y esta afección genera mayor discapacidad.

Asociada a la sobrecarga articular, traumas, alteraciones biomecánicas, infecciones y la herencia. Siendo un problema importante de salud en nuestros días y motivo frecuente de consulta en los servicios de reumatología, ortopedia y fisioterapia empleándose numerosos recursos en su tratamiento dada su alta incidencia.

Su importancia radica en la incapacidad que causa para continuar desarrollando actividades cotidianas, así como en los descansos médicos que se suscitan por este diagnóstico. (13)

El presente estudio servirá para que a partir de los resultados, se implementen medidas educativas al paciente con obesidad, enfocándose al cuidado de sus rodillas y a la disminución de peso, así como ejercicios de rehabilitación en caso de requerirlo.

## **Hipótesis**

El grado de gonartrosis es directamente proporcional al índice de masa corporal, es decir a mayor índice de masa corporal, mayor es el grado de gonartrosis.

## **Objetivos**

### **Objetivo general:**

Identificar la relación entre el grado de gonartrosis y el índice de masa corporal, en pacientes obesos adscritos a la UMF No. 94.

### **Objetivo específico:**

Determinar el grado de gonartrosis en los pacientes la adscritos a la UMF No. 94.del IMSS.

Determinar el grado de obesidad por medio del índice de masa corporal en pacientes adscritos a la UMF No. 94.del IMSS.

## **Variables**

**Variable independiente:** Grado de gonartrosis.

**Variable dependiente:** Índice de masa corporal

### **Variables sociodemográficas.**

Edad.

Género.

## **Metodología**

### **Diseño del estudio:**

Estudio, observacional y transversal, descriptivo.

## **Universo**

Pacientes con diagnostico de gonartrosis y obesidad.

### **Población de estudio**

Pacientes con diagnostico de gonartrosis y obesidad derechohabientes del IMSS.

## **Muestra**

Pacientes con diagnóstico de gonartrosis y obesidad derechohabientes del IMSS, adscritos a la UMF 94 de 45 a 65 años.

## **DETERMINACION ESTADISTICA DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Considerando una población reportada en ARIMAC del 2010 de la UMF. 94 con un total de 712 pacientes con diagnóstico de gonartrosis y obesidad , y la utilización del programa estadístico EPI-Info V 6.0, con una prevalencia esperada d del 50%, un peor esperado del 25% y un nivel de confianza de 95% se obtuvo una muestra de 100 pacientes.

## **Tipo de muestreo**

Por casos consecutivos

## **Criterios de inclusión**

Pacientes con diagnóstico de gonartrosis y obesidad.

Pacientes que cuenten con radiografías recientes de rodillas.

Pacientes adscritos a la UMF No. 94.

Edad entre 45-65 años

## **Criterios de no inclusión.**

Pacientes que no cuenten con diagnóstico de gonartrosis y obesidad.

Pacientes que no cuenten con radiografías recientes de rodillas.

Pacientes que no son adscritos a la UMF No. 94.

Pacientes que no pertenezcan al grupo de edad de 45-65 años.

## **Procedimiento para integrar la muestra**

El alumno del curso de especialización de Medicina Familiar, en el horario de consulta el cual es de 8 a 14:00 hrs y de los meses de mayo a octubre 2012 identificara a los pacientes que tengan el diagnóstico de gonartrosis y obesidad con radiografías de rodillas AP y lateral,

Siendo invitados a formar parte de esta investigación mediante su autorización en un formato de Consentimiento Informado (anexo 2).

### **Procedimiento para recolectar información**

El médico Residente con ayuda del Médico con especialidad en imagenología capturara a los pacientes con diagnostico de gonartrosis e interpretara las radiografías, para valorar el grado de gonartrosis, se medirá y pesará a los pacientes para calcular Índice de Masa Corporal, posteriormente se realizara el vaciado de los datos en una hoja exprofeso. (Ver anexos)

### **PROGRAMA DE TRABAJO** (Anexo Cronograma de actividades)

- Selección del tema a investigar
- Investigación bibliográfica
- Construcción de Protocolo
- Solicitud de registro de protocolo
- Integración de la muestra
- Recolección de la información
- Elaboración de la base de datos
- Análisis de los resultados
- Elaboración de tesis y escrito médico

### **Recursos**

Humanos: Médico con especialidad en Imagenología, Médico Residente en Medicina Familiar.

Físicos: Instalaciones de la UMF, consultorio médico

Materiales: Artículos de papelería, Radiografías AP y lateral de rodillas, bascula, estadiómetro.

Tecnológico: Equipo de cómputo.

Financieros: Aportados por el Investigador.

### **Análisis estadístico de la información.**

Por tratarse de un estudio de relación entre dos clasificaciones se aplicara Chi cuadrada y para las variables sociodemográficas se aplicara estadística descriptiva: porcentajes y media, expresado a través de cuadros y figuras.

### **Difusión de estudio**

El presente trabajo se proyectará como sesión médica de la unidad y en artículo de revista médica indexada.

## **Aspectos Éticos**

En la elaboración de este proyecto se considerarán los fundamentos éticos internacionales (Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas y la Organización Mundial de la Salud Ginebra 2002) y nacionales (Ley de salud e instructivos del IMSS) vigentes en materia de investigación humana. Este trabajo se considera de riesgo mínimo y se cubrirán los requisitos de confidencialidad, privacidad, se realizará una exploración clínica en el paciente que es parte del procedimiento del otorgamiento del servicio y se utilizará el consentimiento informado y la participación libre y voluntaria, respetando la autonomía del participante, se buscará el beneficio de tener más sustentado los diagnósticos que pudieran emitirse como resultado del reporte radiográfico, recibiendo retroinformación verbal de ello por parte del investigador y manteniendo el seguimiento con su médico tratante. Se mantiene la libertad de retiro en cualquier momento de la investigación, sin perjuicio de su derecho asistencial.

## RESULTADOS

Se estudió 100 pacientes, se encontró predominio de sexo femenino 61 (61%) pacientes, sexo masculino 39 (39%) pacientes. (Ver anexo cuadro1)

En el rubro de edad se encontró predominio en el grupo de edad de 61-65 años con 39 pacientes (39%), siguiendo el grupo de edad de 56-60 años con 24 pacientes (24%), continuando el grupo de edad de 51 a 55 años con 19 pacientes, y por último el grupo de edad de 45-55 años con 18 pacientes (18%). (Ver anexo cuadro 2)

En el apartado de Índice de Masa Corporal se encontró predominio de pacientes con sobrepeso con 39 pacientes (39%), siguiendo en frecuencia el grupo de obesidad GI con 37 pacientes (37%), continuando el grupo de obesidad GII con 11 pacientes (11%), con menor frecuencia el grupo con peso normal con 10 pacientes (10%), y por último el grupo de obesidad GIII con 3 pacientes (3%). (Ver anexo cuadro 3)

Dentro del apartado de gonartrosis se encontró predominio del grado I con 28 pacientes (28%), siguiendo el grado III con 26 pacientes (26%), continuando el grado II con 17 pacientes (17%), el grado V se encontraron 15 pacientes(15%), y por último el grado IV con 14 pacientes (14%). (Ver anexo cuadro 4)

Haciendo comparación con el grupo de edad y género se encontró que en el grupo 61-65 años con 39 pacientes 21 del sexo masculino y 18 del sexo femenino, siguiendo el grupo de edad de 56-60 años con 24 pacientes con 9 del sexo masculino y 15 del sexo femenino, continuando el grupo de edad de 51 a 55 años con 19 pacientes con 4 del sexo masculino y 15 del sexo femenino, y por último el grupo de edad de 45-55 años con 18 pacientes con 5 del sexo masculino y 13 del sexo femenino. (Ver anexo cuadro 5)

Respecto a la edad con el índice de masa corporal se encontró que en el grupo de edad de 45-50 años con 4 IMC Normal, 2 con sobrepeso, 6 con obesidad GI, 5 con obesidad GII y 1 con obesidad GIII, en el grupo de edad de 51-55 años con 1 IMC Normal, 5 con sobrepeso, 11 con obesidad GI, 2 con obesidad GII y ninguno con obesidad GIII, en el grupo de edad de 56-60 años con 3 con IMC normal, 11 con sobrepeso, 8 con obesidad GI, ninguno con obesidad GII y 2 con obesidad GIII, en el grupo de edad de 61-65 años de edad con 2 con IMC normal, 21 con sobrepeso, 12 con obesidad GI, 4 con obesidad y ninguno con obesidad GIII. (Ver anexo cuadro 6)

Respecto a la edad y grado de gonartrosis se encontró que en el grupo de edad de 45-50 años con 5 con GI, 3 con GII, 5 con GIII, 3 con GIV, 2 con GV, en el grupo de edad de 51-55 años con 10 con GI, 2 con GII, 4 con GIII, 3 con GIV, ninguno con GV, en el grupo de edad de 56-60 años con 4 con GI, 6 con GII, 8 con GIII, ninguno con GIV, 6 con GV, en el grupo de edad de 61-65 años

de edad con 9 con GI, 6 con GII, 9 con GIII, 8 con GIV, 7 con GV. (Ver anexo cuadro 7)

Haciendo comparación entre el género y el índice de masa corporal se encontró pacientes del sexo masculino 2 con IMC normal, 22 con sobrepeso, 10 con obesidad GI, 4 con obesidad GII, 1 con obesidad GIII, en pacientes del sexo femenino 8 con IMC normal, 17 con sobrepeso, 27 con obesidad GI, 7 con obesidad GII, 2 con obesidad GIII. (Ver anexo cuadro 8)

Respecto al género y grado de gonartrosis se encontró pacientes del sexo masculino 7 con GI, 6 con GII, 10 con GIII, 8 con GIV, 8 con GV, en pacientes del sexo femenino 28 con GI, 17 con GII, 26 con GIII, 14 con GIV, 15 con GV. (Ver anexo cuadro 9)

Haciendo la relación entre el grado de gonartrosis y el índice de masa corporal se encontró dentro del grado I de gonartrosis 2 pacientes presentan IMC normal, 10 pacientes con sobrepeso, 12 con obesidad GI, 4 con obesidad GII, y ningún paciente presentó obesidad GIII. Dentro del grado II de gonartrosis se encontró 2 pacientes presentan IMC normal, 7 pacientes con sobrepeso, 6 con obesidad GI, 1 con obesidad GII, y 1 paciente con obesidad GIII. En el grado III de gonartrosis se encontró 3 pacientes presentan IMC normal, 9 pacientes con sobrepeso, 12 con obesidad GI, 2 con obesidad GII, y ningún paciente presentó obesidad GIII. En el grado IV de gonartrosis se encontró 2 pacientes presentan IMC normal, 7 pacientes con sobrepeso, 2 con obesidad GI, 3 con obesidad GII, y ningún paciente presentó obesidad GIII. En el grado V de gonartrosis se encontró paciente que presenta IMC normal, 6 pacientes con sobrepeso, 5 con obesidad GI, 1 con obesidad GII, y 2 pacientes presentaron obesidad GIII. (Ver anexo cuadro 10)

Respecto al análisis de la relación entre el grado de gonartrosis y el índice de masa corporal con chi cuadrada se obtuvo un valor de 0.545 por lo que el valor tiene que ser menor a 0.05 para que exista una relación entre las variables estudiadas. (Ver anexo cuadro 11)

## **Análisis de los resultados**

Se estudio a una población de 712 pacientes de los cuales 100 pacientes fue la muestra seleccionada que fueran adscritos a la UMF No. 94, con diagnostico de gonartrosis y obesidad, que contaran con radiografías recientes de rodillas, y edad entre 45-65 años.

Se encontró predominio en el sexo femenino, en el grupo de edad predominó de 61-65 años, esto se podría relacionar ya que los pacientes femeninos y de la tercera edad son los que acuden con más frecuencia a consulta médica, y el

grupo de edad menos afectado de 45-55 años ya que es población económicamente activa, por lo que no acuden con regularidad a consulta médica.

En el rubro de Índice de Masa Corporal se encontró mayor frecuencia el sobrepeso, en último lugar el grado III de obesidad. En el grado de gonartrosis se encontró predominio en el grado I, ocupando el último lugar el grado IV.

En relación de edad y género se encontró predominio de 60 a 65 años de edad predominio de hombres, en el resto de grupos de edad predominó el sexo femenino. En rubro de edad e Índice de masa corporal se encontró predominio de sobrepeso en el grupo de edad de 61-5 años, y en último lugar obesidad GIII predominando en el grupo de edad de 56-60 años. Respecto a la edad y grado de gonartrosis se encontró mayor frecuencia en el grupo de edad de 51-55 años con grado I de gonartrosis, y en menor medida el grupo de edad de 61-65 años con grado IV de gonartrosis.

La relación entre género e Índice de masa corporal se encontró predominio de sobrepeso en el sexo masculino y obesidad GI en sexo femenino. Respecto al género y grado de gonartrosis se encontró en el sexo femenino con grado I de gonartrosis y en el sexo masculino con grado III de gonartrosis.

El análisis final se encontró predominio de grado I de gonartrosis en pacientes con obesidad GI, y en último lugar el grado IV de gonartrosis en pacientes con sobrepeso.

Respecto al análisis del grado de gonartrosis y su relación con el Índice de Masa Corporal no está relacionado directamente ya que al realizar la prueba de Chi-cuadrada nos da un valor 0.545, para que exista una relación el valor debe de ser menor a 0.05

## **Conclusiones**

En este estudio se concluye por med-cuadrada que no existe relación directa entre el grado de gonartrosis y el índice de masa corporal ya que además se consideran además por los siguientes factores:

El sexo más frecuente fue el femenino así como el grupo de edad más frecuente fue de 61-65 años de edad, esto se relaciona ya todavía hay un predominio del sexo masculino en la población económicamente activa, que al acudir a labores de trabajo no acuden con regularidad a consulta médica o acuden a médico particular, y el grupo de edad más frecuente se expresa de forma contraria, acuden con regularidad a consulta médica ya que no son predominantes en la población económicamente activa.



Existen otros factores que influyen en la patogénesis de la gonartrosis como la sobrecarga articular y actividad física pesada según el tipo de trabajo realizado por los pacientes, y por el lado contrario la debilidad muscular debida actualmente por el sedentarismo y falta de ejercicio y movilización de las articulaciones.

Además de alteraciones endocrinas y metabólicas, enfermedades congénitas relacionadas al tejido conectivo.

Además en este estudio se comprobó que el sexo más frecuente es el femenino y la edad avanzada, además que el sobrepeso es frecuente en personas con diagnóstico de gonartrosis.

### **Sugerencias**

La sugerencia principal es que si la persona se encuentra por encima del IMC considerado normal, cuadruplica el riesgo de padecer gonartrosis, es importante realizar un proyecto de investigación con la implementación de un programa educativo donde el tratamiento se enfoque en reducir el IMC, para disminuir el grado de gonartrosis o dejar que la misma enfermedad progrese, excluyendo factores no modificables de la enfermedad, donde solo sean estudiados pacientes con IMC por encima del normal y gonartrosis demostrada radiográficamente.

Además es importante enfocar el tratamiento de la gonartrosis en la realización de actividad física de rehabilitación para evitar que el paciente llegue a requerir tratamiento quirúrgico.

## **Bibliografía:**

1. Redon A. Ortopedia para la práctica Médica General, México: Mc Graw Hill, 2006: 207-213.
2. Scott N. La rodilla lesiones del ligamento y el mecanismo extenso diagnóstico y tratamiento. España: Mosby year book, 1992:13-30.
3. Guía de Referencia Rápida. Diagnóstico y Tratamiento de Osteoartrosis de rodilla 2008. Guías de Referencia Rápida M17x.
4. Villarín A, Martín P, Hernández A, García JG, López C, Torres LG, y col. Características de las pacientes con Gonartrosis en un área de salud. Rev Clín Med Fam 2000; 2 (2): 63-67.
5. Martínez JA y col. Causas de obesidad. Anales Sis San Navarra 2002; 25(1):17-27.
6. Cooper C, Snow S, Mcalindon TE, Kellingray S, Stuart B, Coggon D, y col. Risk factors for the incidence and progression of Radiographic knee osteoarthritis. Arthritis & rheumatism 2000; 43 (5): 995–1000.
7. Zhang Y. Epidemiología de la artrosis. Rheum Dis Clin N Am 2008; 34: 515–529.
8. Álvarez A. Casanova C, García Y. Fisiopatología, clasificación y diagnóstico de la osteoartritis de rodilla. Rev Cubana Ortp y Traumatol 2004; 18 41-46.
9. Chiprut R, Castellanos A, Sánchez C, Martínez D, Cortez ME, Chiprut R. La obesidad en el Siglo XXI Avances en la etiopatogenia y tratamiento. Gac Méd Méx 2001; 137 (4): 323-334.
10. Friol JE. Gonartrosis, enfoque multidisciplinario. Revista Cubana de Reumatología 2002; 4 (1): 9-22.
11. Hirsch R, Lethbridge M, Scott W, Reichle R, Tobin J, Hochberg MC. Association of hand and knee osteoarthritis: evidence for a polyarticular disease subset. Annals of the Rheumatic Diseases 1996; 55: 25-29.
12. Stephen P. Obesidad y artrosis: génesis de la enfermedad y tratamiento no farmacológico del peso. Rheum Dis Clin N Am 2008; 34: 713–729.
13. Salinas A. Apuntes sobre la Epidemiología de la Osteoartrosis en nuestro país. Rev. Perú Reum. 1997; 3 (3): 137-41.
14. Galicia M. Tratamiento farmacológico de la obesidad. Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud 2002; 26 (5) 117-127.

15. López JC. Enfermedades asociadas a la obesidad. Revista de Endocrinología y Nutrición 2001; 9 (2): 77-85.
16. Godínez SA. Alteraciones musculoesqueléticas y obesidad. Revista de Endocrinología y Nutrición 2001; 9 (2): 86-90.
17. Sánchez CP. Epidemiología de la obesidad. Gac Méd Méx 2004. 140 (2): S3-S20.
18. Gerber BE, Robinson D, Nevo Z, Brosh T, Ash H, Mayor A. Mechanical resistance of biological repair cartilage: comparative in vivo test of different surgical repair procedures. Int J Artif Organs 2002;25(11):1109-15.
19. Liess C, Lusse S, Karger N, Heller M, Gluer CC. Detection of changes in cartilage water content using MRI T2 – mapping in vivo. Osteoarthritis Cartilage 2002;10(12):907-13.
20. Bruyere O, Honore A, Ethgen O, Rovati LC, Giacoevelli G. Correlation between radiographic severity of knee osteoarthritis and future disease progression. Results from 3 years prospective placebo - controlled study evaluating the effect of glucosamine sulphate. Osteoarthritis Cartilage 2003;11(1):1-5.
21. Guía Práctica Clínica Para el Diagnóstico y Tratamiento y prevención de sobrepeso y obesidad en el Adulto. Junio 2008. Guías de Práctica Clínica IMSS-46\_08
22. Gómez H, Vázquez JL, Fernández S. Obesidad en adultos derechohabientes del IMSS. Encuesta Nacional de Salud 2000. Rev Med IMSS 2004; 42 (3): 239-245.
23. Laguna A. Sobrepeso y obesidad: Algoritmo de manejo nutricional. Revista de Endocrinología y Nutrición 2005;13(2):94-105.
24. Hernández CC, Canales JL, Cabrera C, Grey C. Efectos de la consejería nutricional en la reducción de obesidad en personal de salud. Rev Med IMSS 2003; 41 (5): 429-435.
25. Delgado HG, Adame JH. Ejercicio isocinético en pacientes con gonartrosis. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación 2010; 22 (1): 12-20.

## Anexos

### Definición y operacionalización de variables

Nombre de la variable.  Variable independiente	Definición Conceptual	Definición Operativa	Tipo de variable	Escala de medición	Categoría de variables.
Grado de Gonartrosis	Es la alteración degenerativa del cartílago articular de la rodilla es un proceso frecuente, que se acompaña de afectación de otras estructuras de la articulación como son el hueso subcondral, la cápsula articular y la membrana sinovial,	Clasificación (Ahlbäck): su aplicación se apoya en utiliza una radiografía  AP con carga de peso y medir el espacio articular; los hallazgos se agrupan en grados.	Cuantitativa	Ordinal	Grado Hallazgos  I Disminución del espacio articular  II Obliteración del espacio articular  III Compresión ósea ligera (< 5 mm)  IV Compresión ósea moderada (5-10 mm)  V Compresión ósea severa (>10 mm)
Nombre de la variable.  Variable dependiente.	Definición Conceptual.	Definición Operativa	Tipo de variable	Escala de medición.	Categoría de variables.

Obesidad	Medición estadística que se obtiene de dividir el peso sobre la talla al cuadrado	. La obesidad es un incremento excesivo del peso corporal, realizado a expensas del tejido adiposo y en menor proporción del tejido muscular. Representa un incremento del peso corporal, asociado a un desequilibrio en las proporciones de los diferentes componentes del organismo.	Variable de estudio.  Cuantitativa.	Intervalos	Normal de 18.5 a 24.9  Sobrepeso de 25 a 29.9  Obesidad de Clase I - IMC de 30 a 34.9  Obesidad de Clase II - IMC de 35 a 39.9  Obesidad de Clase III -IMC de 40 ó más
----------	---	--	---	------------	--

### **Variables sociodemográficas.**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Tipo de escala	Categoría
Edad	Periodo transcurrido de tiempo desde el nacimiento hasta la fecha actual.	Años cumplidos de acuerdo al número de afiliación, anotado en expediente clínico.	Cuantitativa	Intervalo	45-50 años 51-55 años 56-60 años 61-65 años
Genero	Característica y condición orgánica que diferencia al hombre de la mujer.	Anotación que se realiza en el número agregado de afiliación.	Cualitativa	Nominal	Femenino Masculino



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 94**  
**Proyecto de Investigación: Relación entre el grado de gonartrosis e índice de masa**  
**corporal en pacientes obesos adscritos a la UMF No. 94**  
**Hoja de recolección de datos.**

Nombre del paciente	No. afiliación	Consultorio	Edad	Género	IMC	Grado Gonartrosis

**Consentimiento Informado:**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**DELEGACIÓN NORTE DEL DF.**

**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 94  
JEFATURA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**



Lugar y fecha \_\_\_\_\_

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado: Grado de gonartrosis y su relación con el índice de masa corporal en pacientes obesos adscritos a la UMF No. 94” Registrado ante el Comité Local de Investigación No.3515 Con el número 3515- 2011-\_\_\_\_\_.

El objetivo del estudio es: Determinar la relación entre el grado de gonartrosis y el índice de masa corporal, en pacientes obesos adscritos a la UMF No. 94. Se me ha explicado que mi participación consistirá en: Acudir a un día de consulta programado con radiografías de rodilla AP y lateral, con tiempo disponible y ropa cómoda.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio que son los siguientes: **Riesgo:** Mínimo.

**Inconvenientes:** Ninguno.

**Beneficios:** Recibiré un informe verbal de mi resultado, el cual se enviará por escrito evaluado por Jefe de servicio para evaluación de mi médico familiar. El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le planteé acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento (en su caso). Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en el momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el IMSS. El investigador responsable me ha dado seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán tratados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque ésta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a la permanencia en el mismo.

Nombre y firma del participante

Nombre y firma Testigo

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del investigador responsable

Puede comunicarse en caso de dudas relacionadas con el estudio al teléfono 5767 29 77 ext.21407  
Dra. Esther Azcárate. Investigador responsable, matrícula institucional 99362280.

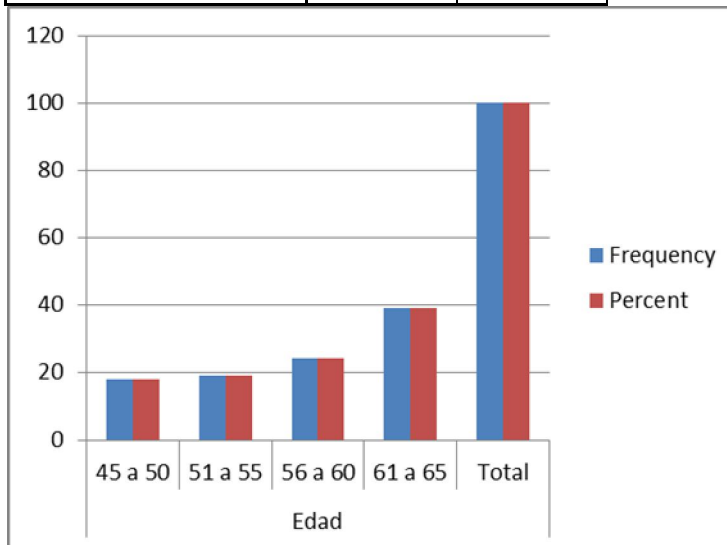


## Tablas y Gráficas de resultados

Cuadro 1

Edad

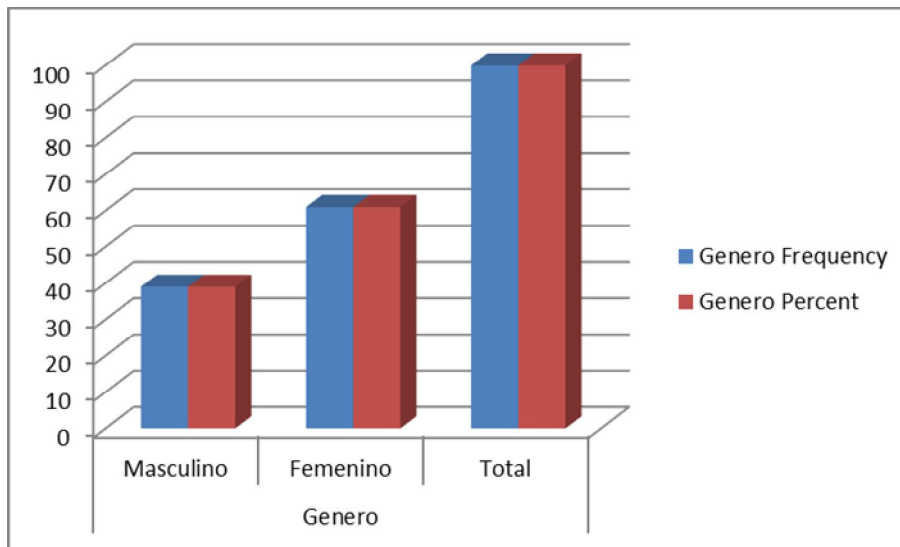
	Frequency	Percent
Edad 45 a 50	18	18.0
51 a 55	19	19.0
56 a 60	24	24.0
61 a 65	39	39.0
Total	100	100.0



Cuadro 2

**Genero**

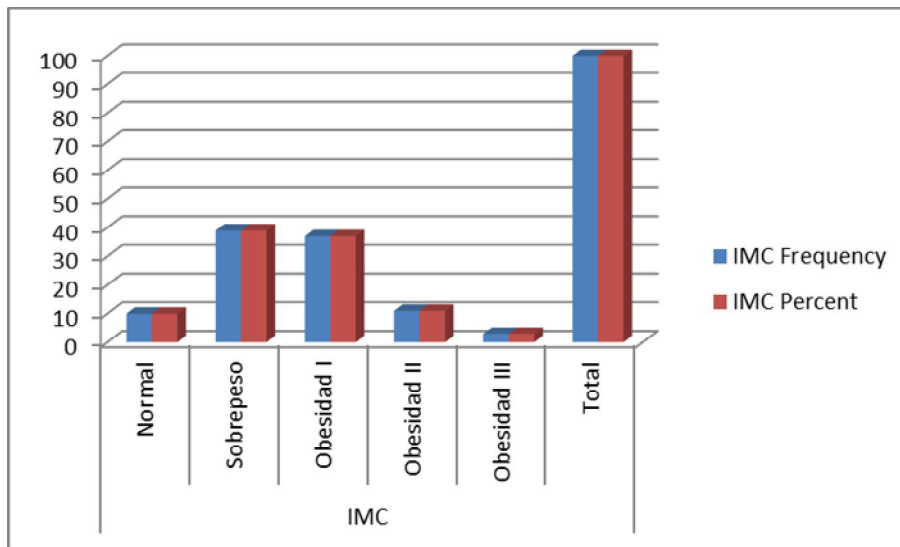
		Frequency	Percent
Genero	Masculino	39	39.0
	Femenino	61	61.0
	Total	100	100.0



Cuadro 3

**IMC**

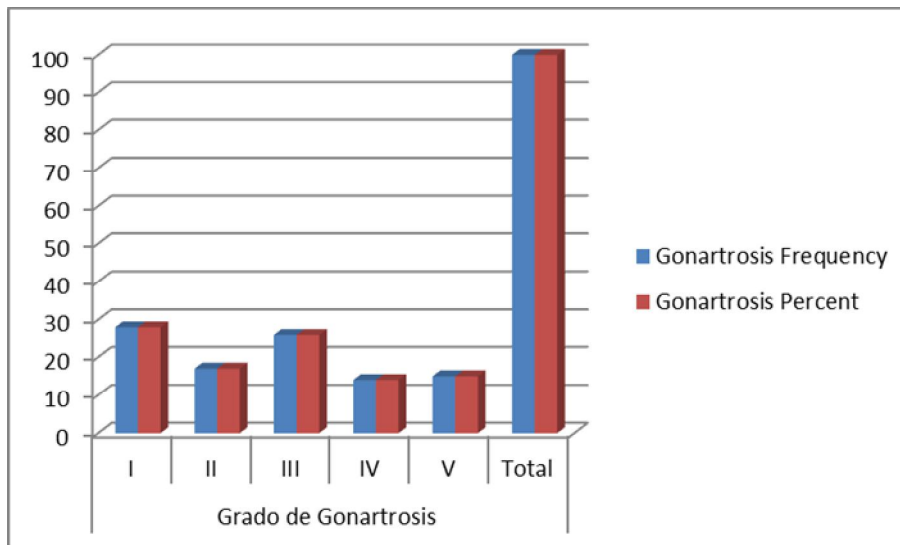
		Frequency	Percent
IMC	Normal	10	10.0
	Sobrepeso	39	39.0
	Obesidad I	37	37.0
	Obesidad II	11	11.0
	Obesidad III	3	3.0
	Total	100	100.0



Cuadro 4

**Gonartrosis**

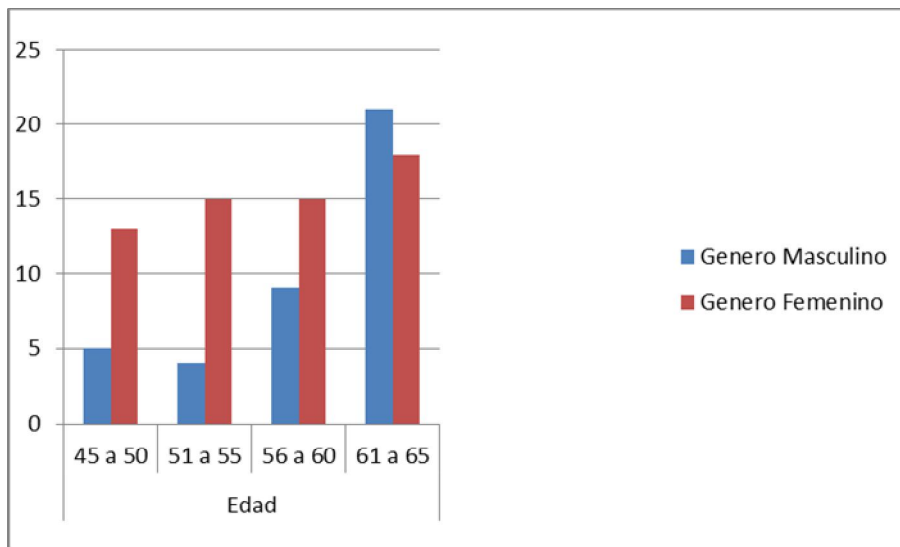
		Frequency	Percent
Grado de Gonartrosis	I	28	28.0
	II	17	17.0
	III	26	26.0
	IV	14	14.0
	V	15	15.0
	Total	100	100.0



Cuadro 5

**Edad \* Genero**

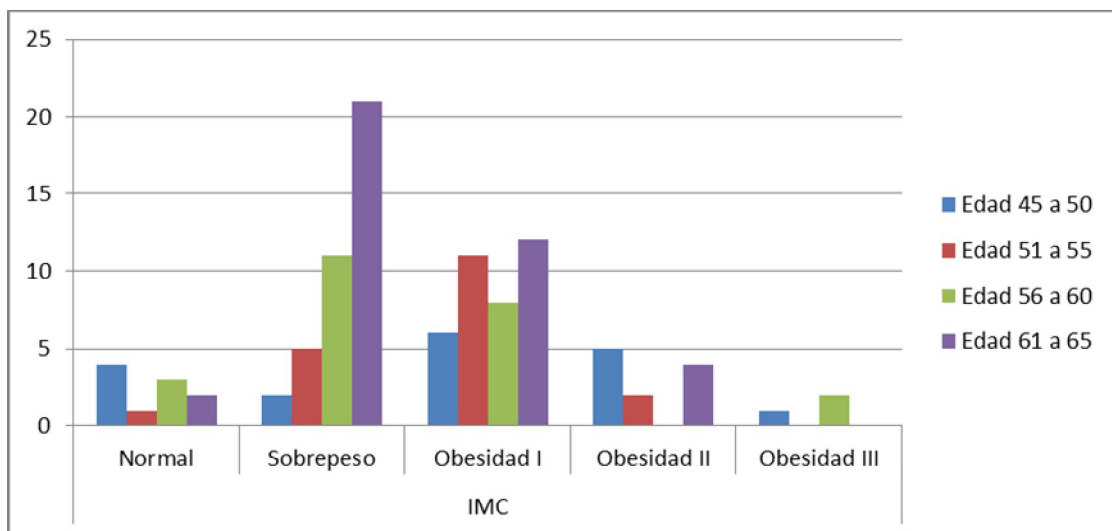
		Genero		Total
		Masculino	Femenino	
Edad	45 a 50	5	13	18
	51 a 55	4	15	19
	56 a 60	9	15	24
	61 a 65	21	18	39
Total		39	61	100



Cuadro 6

Edad \* IMC

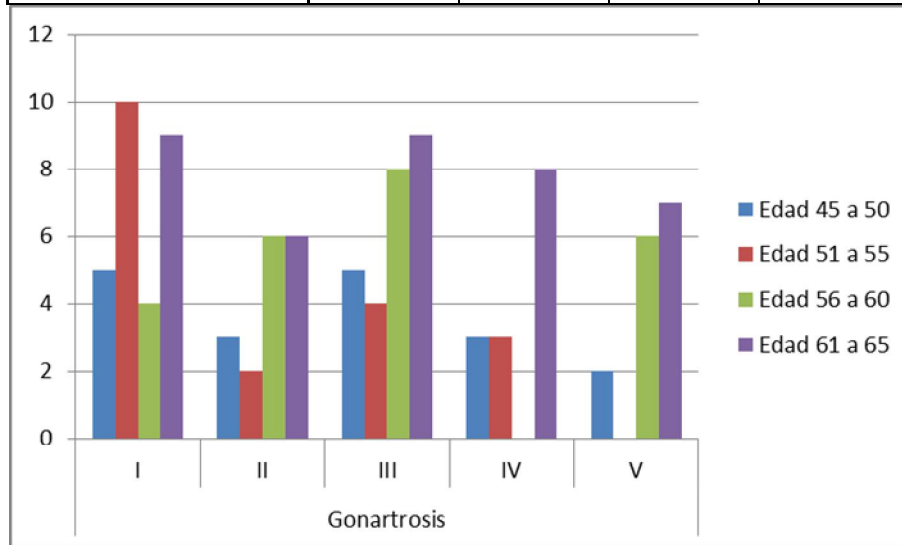
		IMC					Total
		Normal	Sobrepeso	Obesidad I	Obesidad II	Obesidad III	
Edad	45 a 50	4	2	6	5	1	18
	51 a 55	1	5	11	2	0	19
	56 a 60	3	11	8	0	2	24
	61 a 65	2	21	12	4	0	39
Total		10	39	37	11	3	100



Cuadro 7

Edad \* Gonartrosis

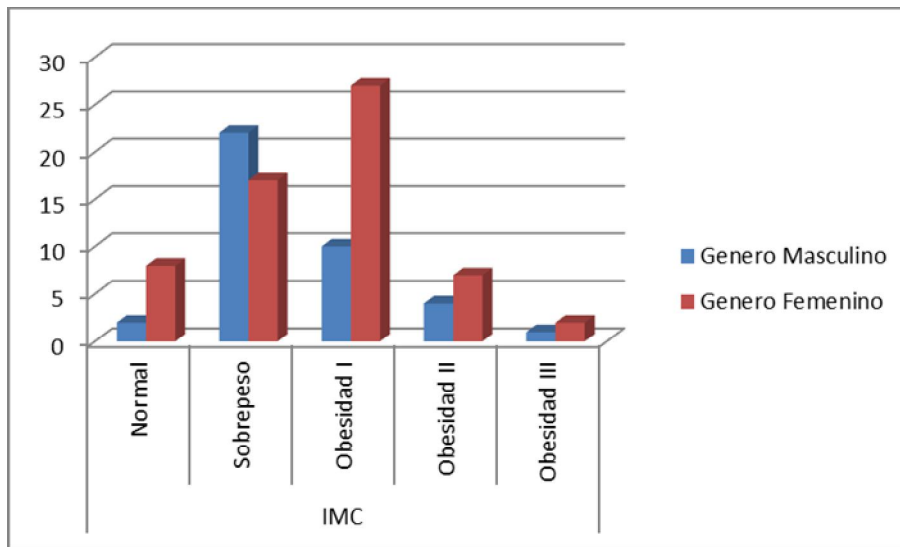
		Gonartrosis					Total
		I	II	III	IV	V	
Edad	45 a 50	5	3	5	3	2	18
	51 a 55	10	2	4	3	0	19
	56 a 60	4	6	8	0	6	24
	61 a 65	9	6	9	8	7	39
Total		28	17	26	14	15	100



Cuadro 8

Genero \* IMC

		IMC					Total
		Normal	Sobrepeso	Obesidad I	Obesidad II	Obesidad III	
Genero	Masculino	2	22	10	4	1	39
	Femenino	8	17	27	7	2	61
Total		10	39	37	11	3	100

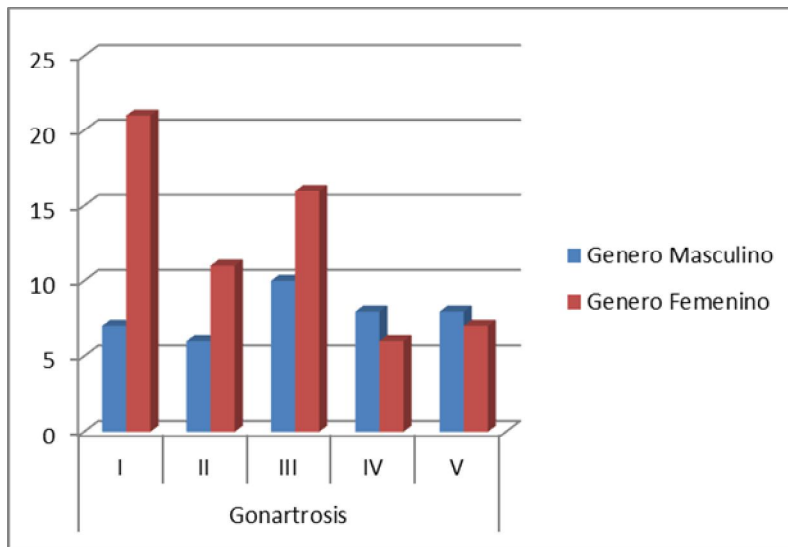




Cuadro 9

**Genero \* Gonartrosis**

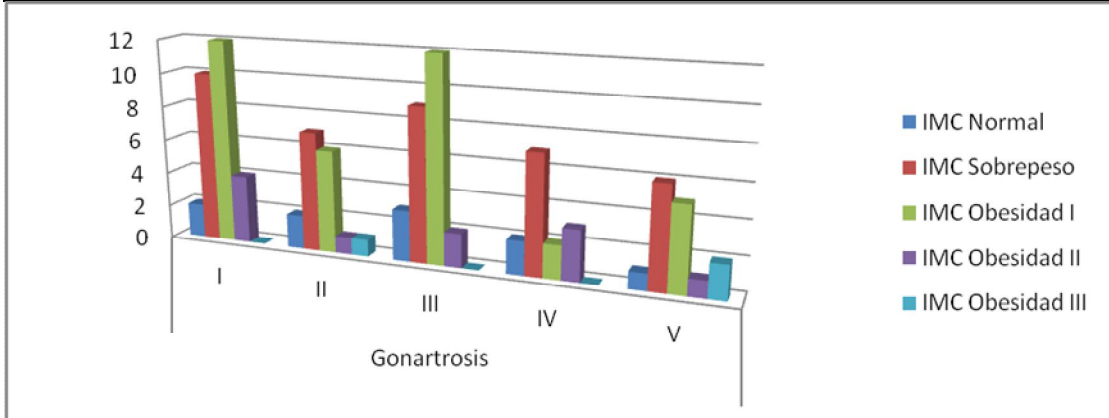
		Gonartrosis					Total
		I	II	III	IV	V	
Genero	Masculino	7	6	10	8	8	39
	Femenino	21	11	16	6	7	61
Total		28	17	26	14	15	100



Cuadro 10

**Gonartrosis\* IMC Crosstabulation**

		Gonartrosis					Total
		I	II	III	IV	V	
IMC	Normal	2	2	3	2	1	10
	Sobrepeso	10	7	9	7	6	39
	Obesidad I	12	6	12	2	5	37
	Obesidad II	4	1	2	3	1	11
	Obesidad III	0	1	0	0	2	3
Total		28	17	26	14	15	100



Cuadro 11

## Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
IMC *	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%
Grado_de_gonartrosis						

## Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14.728 <sup>a</sup>	16	.545
Razón de verosimilitudes	14.551	16	.558
Asociación lineal por lineal	.020	1	.888
N de casos válidos	100		

a. 15 casillas (60.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .42.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 94**  
**Proyecto de Investigación: Grado de gonartrosis y su relación índice de masa corporal en pacientes**  
**obesos adscritos a la UMF No. 94**  
**Cronograma de Actividades**



Tiempo	2011	2012	2012	2012	2013	2013	2013	2013	2014
Actividad	Marzo- Nov	Ene- Jul	Ago- Oct	Nov- Dic	Enero	Febrero	Marzo	Abr- Dic	Ene- Feb
Selección del tema de investigación	p								
	R								
Búsqueda de la información	P								
	R								
Realización del protocolo de investigación			P						
			R						
Aprobación por el Comité Local de Investigación				P					
				R					
Integración de la muestra				P					
				R					
Análisis de datos y elaboración de resultados					P	P	P		
					R	R	R		
Revisión de Trabajo terminado por Comité Local de Investigación								P	
								R	
Impresión de Trabajo final y difusión del trabajo									P
									R

P: programado.

R: realizado

