

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y
ARTES DE CHIAPAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICION Y
ALIMENTOS**

TESIS PROFESIONAL

**FACTORES DE RIESGO PARA
DESARROLLAR SÍNDROME**

**METABÓLICO EN RESIDENTES
DEL IMSS ZONA 2**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN NUTRIOLOGÍA

PRESENTA

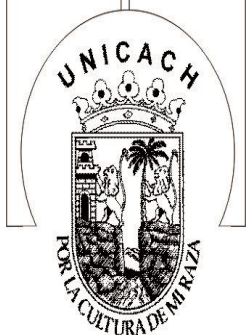
ANA CLAUDIA ARGUELLO VELASCO

DIRECTOR DE TESIS

MAN. FÁTIMA HIGUERA DOMÍNGUEZ

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

OCTUBRE 2019



AGRADECIMIENTOS

A Dios: Por brindarme salud para lograr mis metas y guiarme en el camino de la sabiduría, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y debilidad.

A mi madre: por haberme apoyado a lo largo de la carrera, por sus consejos, valores, por la constante motivación que me ha permitido concluir estando dispuesta a acompañarme cada larga y agotadora noche de estudios y sobre todo por su infinito amor. Te amo

A mi padre: por siempre desear y anhelar lo mejor para mi vida, por su apoyo y cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida. Te amo

A mis abuelos: Sé que comparten conmigo este feliz logro a pesar de no estar físicamente presentes ;en especial a mi abuela Luz de María que fue parte de mi formación ,brindándome siempre palabras de aliento para nunca rendirme y su gran amor. A mi abuelo José Luis que siempre estuvo pendiente de cada meta y sueño realizado. Los llevo siempre en mi corazón

A mi asesora: por brindarme su apoyo, sus conocimientos y la confianza para realizar este proyecto de investigación.



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS A 18 DE OCTUBRE DEL 2019

C. ANA CLAUDIA ARGUELLO VELASCO

Pasante del Programa Educativo de: LICENCIATURA EN NUTRIOLOGÍA

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR SÍNDROME METABÓLICO EN RESIDENTES DEL IMSS ZONA 2.

En la modalidad de: TESIS PROFESIONAL.

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Firmas

MAN. JUAN MARCOS LEÓN GONZÁLEZ

MAN. VERÓNICA GUADALUPE COELLO TRUJILLO

MAN. FÁTIMA HIGUERA DOMÍNGUEZ



COORD. DE TITULACIÓN

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
OBJETIVOS	9
GENERAL	9
ESPECÍFICOS	9
MARCO TEÓRICO	10
SÍNDROME METABÓLICO	10
OBESIDAD	12
PREDIABETES	13
DIABETES MELLITUS	15
RESISTENCIA A LA INSULINA	17
ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES	18
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	20
DISLIPIDEMIAS	23
IMPORTANCIA DE LA ALIMENTACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO	26
METODOLOGÍA	33
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	33
POBLACIÓN	33
MUESTRA	33
MUESTREO	33
VARIABLES	33
CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN	34
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	34
DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y COMO SE EXPRESAN LOS RESULTADOS	36
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	37
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES, SUGERENCIAS Y/O PROPUESTAS	48
GLOSARIO	49
DOCUMENTALES	50
ANEXO	53

ANEXO 1. ENCUESTA EPIDEMIOLOGICA PARA LA IDENTIFICACION DE SM EN RESIDENTES DEL HGZ 2	54
APENDICE	56
APENDICE I. TABLAS DE CLASIFICACIONES	57
APENDICE 2. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	59

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) es una condición patológica asociada a resistencia a la insulina que es capaz de triplicar el riesgo de mortalidad cardiovascular. Varios autores han venido advirtiendo sobre el riesgo que implicaba tener dislipidemia, obesidad, hipertensión arterial e intolerancia a la glucosa, por lo que a estas se les llamó “cuarteto de la muerte”. Pero no fue sino hasta 1988, que Reaven, de la Universidad de Stanford, introdujo el concepto de “síndrome X”, para hacer alusión al conglomerado de dichos factores que incluso pueden estar presentes en personas aparentemente sanas y delgadas.

El síndrome ha recibido diferentes nombres, entre ellos “síndrome de resistencia a la insulina”, “síndrome plurimetabólico” y “síndrome metabólico cardiovascular”; la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2012) lo utiliza tal y como se conoce actualmente, “síndrome metabólico”. En relación con el criterio diagnóstico, el más ampliamente utilizado es el emitido por el Panel de Expertos para la Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipercolesterolemia en adultos (NCEP-ATPIII), el cual requiere de la presencia de al menos tres de los siguientes datos clínicos: circunferencia abdominal ≥ 102 cm, triglicéridos, colesterol, glucosa en ayunas y presión arterial elevados. Sin duda, la medida de cintura es necesaria en poblaciones aparentemente sanas; de hecho, la mejor manera de medir obesidad es a través de la circunferencia abdominal, porque el exceso de grasa abdominal es precisamente el que está más estrechamente asociado con factores de riesgo metabólico (ALAD, 2010).

En el 2015 González encontró en su estudio una alta prevalencia de obesidad abdominal (69.9 %). De esos pacientes, el síndrome metabólico se presentó en un 42 %. La prevalencia de síndrome metabólico puede variar entre un 20 y un 40 %, de acuerdo con la población, grupo de edad y criterio diagnóstico utilizado.

La presente investigación tuvo como finalidad conocer los factores de riesgo que desarrollan síndrome metabólico en la población de médicos residentes que se encuentran laborando en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) debido al gran impacto que se ha observado en la sociedad mexicana sobre los altos rangos de obesidad y sobrepeso en México ya que es considerado el primero lugar en obesidad adulta y segundo lugar en obesidad infantil. El método utilizado en la investigación fue a través de lo cuantitativo con el objetivo de identificar los

factores de riesgo para desarrollar SM con un tipo de estudio transversal y descriptivo con la finalidad de haber medido la prevalencia y análisis de su incidencia. Al realizarse esta investigación se observó de los 100 residentes del IMSS zona 2 obtuvieron una prevalencia alta de padecer síndrome metabólico de acuerdo a los criterios de diagnóstico ATP III en su versión modificada debido a que en su mayoría fueron de mayor predominio en los siguientes factores: más del 50 % de los residentes con sobrepeso y un 27 % obesidad, hipertrigliceridemia, prediabetes y circunferencia de cintura por encima de lo estimado, cabe mencionar que la presencia de una carga genética alta en enfermedades cardiovasculares tiene un gran impacto en el diagnóstico aunado que en su mayoría tienen una vida sedentaria y una mala alimentación.

JUSTIFICACIÓN

Tras haber revisado lo publicado hasta ahora sobre el síndrome metabólico, se percibe a esta como una entidad de enorme repercusión en la población. Además es todavía muy limitada la información sobre su prevalencia, así como sus factores médicos y sociales que se le asocian; se consideraron una serie de variables como: edad, género, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, colesterol total, lipoproteínas de alta densidad (HDL), lipoproteínas de baja densidad (LDL), triglicéridos, glucosa en ayuno, curva de tolerancia a la glucosa y resistencia a la insulina (Solís, 2013).

El Síndrome metabólico se está convirtiendo en uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI, por ello es importante conocer lo factores de riesgo que conllevan a padecer síndrome metabólico especialmente en población adulta quienes pueden padecer diversas enfermedades que van de la mano con la epidemia de obesidad, que cada vez afecta más a esta población considerando el fácil acceso a alimentos de alto valor energético y el sedentarismo (Méndez,2005).

Esta enfermedad no sólo es una realidad clínica evidente entre prácticamente todos los grupos étnicos, raciales y geográficos, sino que prácticamente, para todos constituye un problema de salud evidente, no sólo por su alta prevalencia, sino también por su papel como factor de riesgo para otras enfermedades que implican una gran morbimortalidad como son las enfermedades cardiovasculares y la diabetes mellitus, para las cuales eleva en 2 y 5 veces respectivamente el riesgo de padecerlas (Hernández, 2012).

Como se apreció la prevalencia del síndrome metabólico en un estudio realizado en el 2017 en la ciudad de México varía en dependencia de factores como la edad, el sexo, el origen étnico y el estilo de vida, y se emplean los criterios establecidos por la OMS. La prevalencia del SM varía de un 1,6 % a un 15 % en dependencia de la población estudiada y de los grupos de edades (Rincón, 2017). Sin embargo es menos frecuente en las zonas rurales que en zonas urbanas y metropolitanas, entre las cuales no existieron diferencias.

El síndrome metabólico está presente en el 72.6 por ciento de los pacientes obesos, en 39.4 por ciento de las personas con sobrepeso, en 16.2 por ciento de las personas con un índice de masa

corporal menor a 25 kilogramos por metro cuadrado, en 87.5 por ciento de los casos con diabetes, en 71.2 por ciento de los pacientes con hipertrigliceridemia, en 70.5 por ciento de los hipertensos y en 47.6 por ciento de los casos con concentraciones bajas de colesterol HDL. Por ende, el tratamiento del síndrome metabólico forma parte del manejo de un alto porcentaje de los casos con las enfermedades crónicas más comunes (Salinas, 2012).

La prevalencia informada en México en 2006 es mayor a la reportada en los Estados Unidos de América, según una encuesta nacional contemporánea (34.4 contra 41.6 por ciento, usando la definición AHA/NCEP2004). La diferencia se debe a la mayor prevalencia encontrada en las mujeres mexicanas (32.8 contra 47.4 por ciento, respectivamente). Aun al hacer la comparación con las mujeres México-americanas, la prevalencia es mayor en la mujeres mexicanas 40.6 contra 47.4 % (Guzmán, 2015).

En suma, la prevalencia del síndrome metabólico aumentó en México en el periodo 1994-2006. Afecta a adultos jóvenes y población urbana (Salinas y Martínez, 2012), por ello la edad juega un rol importante, aunque con cifras menores entre los niños y adolescentes también se ha venido observando un aumento en la prevalencia del SM y se sospecha que aunque casi no existan, estudios sobre este tema en la población adulto joven en Chiapas, si se cumplen estos criterios.

Este estudio contribuyó a realizarse en el Instituto Mexicano del Seguro Social(IMSS) zona 2 de acuerdo a que la institución brinda con la presencia de Residentes, por lo que fue factible realizar dicha investigación mediante los siguientes métodos: antropometría, encuestas y estudios bioquímicos, para conocer los principales factores de riesgo que desarrollan síndrome metabólico en la población estudiada.

En el siguiente contexto se refiere que la investigación del síndrome metabólico, hace énfasis en la población chiapaneca de acuerdo a los malos hábitos alimenticios y en los factores de riesgo que desarrollan el síndrome metabólico, se conoce que en investigaciones como la de Rev biomed 2009,síndrome metabólico y hábitos dietéticos en adultos de Chiapas, México, el 16 % de la población chiapaneca presentó SM debido a altos índices de sobrepeso y obesidad causado por una alteración en el consumo de su alimentación generando un riesgo para su desarrollo, por ello el impacto de la investigación es conocer los factores de riesgo que pueden presentar los adultos para desarrollar SM así mismo conociendo los diferentes factores para poder

intervenir en su desarrollo esto debido a que actualmente existen escasas investigaciones sobre este tema y a su vez poder combatir esta epidemia que hoy en día es muy común ver desde un hospitales, centros de salud hasta en una escuela u hogar familiar.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existe un problema de salud crítico a nivel mundial que está afectando a un sector de la población en particular, la edad adulta, debido a diversas causas que se presentan actualmente, se le conoce como “síndrome metabólico”.

El síndrome metabólico (SM) es un grupo de enfermedades no transmisibles complejas y heterogéneas con un fuerte componente genético, cuya expresión está influida por factores ambientales, sociales, culturales y económicos, entre otras., sin embargo también se conoce por SM al conjunto de anormalidades bioquímicas, fisiológicas y antropométricas, que ocurren simultáneamente y pueden producir o estar ligadas a la resistencia a la insulina y/o sobrepeso u obesidad central, que incrementan el riesgo de desarrollar Diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular o ambas. Sus componentes fundamentales son: obesidad abdominal, prediabetes o Diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial o presión arterial fronteriza, dislipidemia, hipetrigliceridemia y/o HDL bajo (SSA,2014).

Es un hecho mundial que el SM ha sido reconocido hace más de 80 años y ha recibido diversas denominaciones a través del tiempo, sin embargo la carga de enfermedades no transmisibles continua en aumento, motivo en el cual, es necesario implementar mediadas de salud urgente para reducirla(Juárez, 2005). Las enfermedades no transmisibles tienen fuertes repercusiones en los gastos de salud, tanto en lo que absorben las instancias gubernamentales como los que cubren los individuos de manera particular. De ninguna manera se trata de una enfermedad única, sino fundamentalmente, de un conjunto de problemas que por sí solos generan un riesgo para la salud y al estar asociados se potencializan, o simplemente, una relación de factores que se relacionan estadísticamente. La causa de estos problemas está dada por la combinación de factores genéticos y socios ambientales relacionados a los cambios en los estilos de vida, especialmente la sobrealimentación y la inactividad física, sin embargo, se consideró que algunos individuos están genéticamente predispuestos a padecerla (Escott, 2012). El incremento del síndrome metabólico va asociado a la expansión de la epidemia mundial de diabetes tipo 2 y de enfermedades cardiovasculares.

A través de diversos estudios realizados, se puede considerar que en México existe un elevado índice prevalencia del síndrome metabólico, que afecta a más del 25 % de la población y se atribuye a la combinación de factores genéticos y ambientales asociados a los estilos de vida no saludables (Castellanos, 2012).

La obesidad androide se considera de los principales factores de riesgo que propician el desarrollo del SM, de acuerdo con la encuesta nacional de salud y nutrición en México, la prevalencia de obesidad es mayor en mujeres (37,5 %) que en hombres (26,8 %). El 38,7 % padecen sobrepeso y el 32,7 % obesidad (Morales, 2013).

A través de observaciones realizadas en un estudio “Síndrome metabólico y enfermedad periodontal” en la universidad de ciencias y artes de Chiapas en el año 2013, se detectó que el síndrome metabólico está directamente relacionado con la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, aunado a los malos hábitos alimenticios como comer fuera de casa y dormir, además existe un fuerte impacto en adultos que llevan una vida sedentaria y todo esto lo conlleva a desarrollar síndrome metabólico en la edad adulta, la prevalencia de estos fue del 35% del cual fue mayor en el sexo masculino con el 43.7% y el 30.7% para el sexo femenino (Gutierrez, 2013).

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) del estado de Guanajuato se llevó a cabo un estudio sobre Síndrome metabólico en trabajadores administrativos, servicios generales, médicos y enfermeras del hospital general zona 4 IMSS Celaya encontrándose una prevalencia de síndrome metabólico de 29% (representando 59 casos en un total de 200 personas) con criterios diagnóstico ATP III, de los cuales se estudiaron 142 mujeres (71 %) y 58 hombres (29 %), con un promedio de edad de 41 años. Se identificaron seis nuevos casos de diabetes mellitus tipo 2 (3 %), 38 con glucosa de ayuno alterada (19 %), 33 con anomalías de la presión arterial (16.5 %): 23 con pre hipertensión, siete en etapa 1 y tres en etapa 2 (Figuroa, 2013).

Conociendo la alta prevalencia de Síndrome metabólico que se diagnosticó en el hospital general zona 4 IMSS es de suma importancia intervenir ya que los buenos hábitos alimenticios son cada vez más deficientes en la población adulta y las enfermedades más abundantes en cada complicación patológica.

Por lo que esta investigación tuvo como objetivo determinar los principales factores de riesgo que desarrollan el síndrome metabólico en residentes que laboran en hospital general de zona 2 mediante los 4 métodos nutricionales (Antropométrico, bioquímico, clínico y dietético).

OBJETIVOS

GENERAL

Determinar los factores de riesgo para el desarrollo del síndrome metabólico en residentes que pertenecen al IMSS hospital general zona N°2 en Tuxtla Gutiérrez Chiapas para conocer la situación actual en los jóvenes médicos y poder intervenir de una manera oportuna en la mejora de la salud.

ESPECÍFICOS

- Evaluar antropométricamente (perímetro de cintura, índice de cintura cadera e índice de masa corporal) a la población de estudio.
- Identificar presencia de acantosis nigrican presión arterial, hábitos alimentarios, actividad física (ejercicio), antecedentes heredofamiliares y consumo de sustancias toxicas(tabaco y alcohol) a través de una encuesta epidemiológica.
- Analizar resultados bioquímicos (colesterol, triglicéridos y glucosa sérica) del expediente correspondiente a la población de estudio.

MARCO TEÓRICO

SÍNDROME METABÓLICO

El síndrome metabólico (síndrome de resistencia a la insulina o síndrome X) incluye concentraciones bajas de colesterol HDL, hiperglucemia, perímetro abdominal aumentado, hipertensión y triglicéridos elevados. Se relaciona con Enfermedad cardiovascular y a menudo causa diabetes mellitus tipo 2. Este trastorno afecta a algunas personas jóvenes, pero por lo general se observa en sujetos de 55 años de edad o más.

El aumento del peso al nacer, la ingestión calórica excesiva, la inactividad física, la obesidad, el tabaquismo, la inflamación y la hipertensión contribuyen al síndrome metabólico.

El manejo del síndrome metabólico debe enfocarse en modificaciones del estilo de vida, en particular disminución de la ingestión calórica y aumento de la actividad física (Escott, 2012).

Sin embargo un síndrome es el conjunto de síntomas y signos que en general se agrupan para definir un cuadro clínico o una enfermedad (Gonzalez, 2012).

Se puede diagnosticar cuando están presentes tres de los siguientes cinco factores de riesgo: Glucosa en sangre elevada (azúcar) , niveles bajos de colesterol HDL (“bueno”) en la sangre, niveles altos de triglicéridos en la sangre, circunferencia de la cintura grande o cuerpo en “forma de manzana”, presión arterial alta (Bolannes, 2016).

De acuerdo con la organización mundial de la salud OMS (1998) el síndrome metabólico está compuesto por las siguientes características clínicas, antropométricas y bioquímicas: hipertensión arterial: presión sistólica ≥ 160 mmHg; presión diastólica ≥ 90 mmHg o bien si tiene tratamiento antihipertensivo, dislipidemia, triglicéridos ≥ 150 mg/dl, colesterol HDL : hombres < 35 mg/dl y mujeres < 39 mg/dl, obesidad : índice de masa corporal ≥ 30 kg/m² , relación cintura-cadera: hombres: ≥ 0.90 y mujeres ≥ 0.85 , micro albuminuria; > 20 mcg/min y trastornos en la homeostasia e la glucosa tales como; glucemia en ayunas alterada(GAA); 111 a 125 mg/dl, Diabetes mellitus; glucosa en ayuno ≥ 126 mg/dl.

Según los Doctores Tusié y Aguilar los pacientes con síndrome metabólico acumulan grasa en el centro del abdomen y con frecuencia son obesos, con el tiempo aparece hipertensión arterial, hiperuricemia, hipertrigliceridemia, concentraciones bajas de colesterol-HDL, intolerancia a la

glucosa, hígado graso y anovulación crónica. Sus complicaciones finales son diabetes mellitus tipo 2 y la aterosclerosis manifestada como muertes cardiovasculares (González, 2012).

Se puede diagnosticar cuando están presentes tres de los siguientes cinco factores de riesgo: Glucosa en sangre elevada (azúcar) , niveles bajos de colesterol HDL (“bueno”) en la sangre, niveles altos de triglicéridos en la sangre, circunferencia de la cintura grande o cuerpo en “forma de manzana”, presión arterial alta. El síndrome metabólico es una afección seria de la salud. (Bolannes, 2016)

Según Gonzales los criterio para identificar este síndrome es la presencia de tres o más de estos factores de riesgo:

- Obesidad central. Se mide en la circunferencia de la cintura:
 - Más de 40 pulgadas en los hombres.
 - Más de 35 pulgadas en las mujeres.
- Niveles de triglicéridos en sangre en ayunas de 150 mg/dL o más o estar tomando medicamentos para triglicéridos elevados.
- Bajos niveles de colesterol HDL o estar tomando medicamentos para el colesterol HDL bajo:
 - Hombres — menos de 40 mg/dL
 - Mujeres — menos de 50 mg/dL
- Presión arterial elevada de 130/85 mm Hg o superior o estar tomando medicamentos para la presión arterial alta.
- Glucosa en ayunas (azúcar en sangre) de 100 mg/dL o superior o estar tomando medicamentos para la glucosa en sangre elevada (Gonzales, 2012).

Por lo consiguiente, se deduce que el síndrome metabólico se va a manifestar siempre y cuando cuente con al menos 3 características mencionadas anteriormente, tomando en cuenta que todas estas enfermedades se desarrollan por una mala alimentación. Cabe destacar que las personas con síndrome metabólico tienen un mayor riesgo a largo plazo de desarrollar cardiopatía, accidente cerebrovascular (íctus), diabetes mellitus tipo 2, enfermedad renal y problemas de circulación en las piernas.

OBESIDAD

La norma oficial mexicana y la organización mundial de la salud (OMS) coinciden en la definición de sobrepeso y obesidad como: la acumulación anormal y excesiva de grasa corporal. Ambas se acompañan de alteraciones metabólicas que incrementan el riesgo de padecer comorbilidades tales como: hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares (SSA, 2010).

Los indicadores más utilizados para definir la composición corporal en los adultos son el Índice de Masa Corporal (IMC) y circunferencia de cintura. Aunque el perímetro de cadera también puede ser utilizado para predecir el riesgo de enfermedad cardiovascular, no es un indicador aceptado internacionalmente, es por ello que se determina que una persona es obesa cuando en las personas adultas existe un IMC igual o mayor a 30 kg/m^2 y en las personas adultas de estatura baja igual o mayor a 25 kg/m^2 . En menores de 19 años, la obesidad se determina cuando el IMC se encuentra desde la percentil 95 en adelante, de las tablas de IMC para edad y sexo de la OMS (Jonás, 2012)

El IMC es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (Méndez, 2005).

Clasificación de la obesidad según IMC (kg/m^2)

Sobrepeso I → 25-29.9

Obesidad I → 30-34.9

Obesidad II → 35-39.9

Obesidad III → ≥ 40

Otro aspecto a tener en cuenta a la hora de establecer unos criterios para definir la obesidad es el patrón de distribución del tejido adiposo. Se ha demostrado que la localización de la grasa representa un mayor riesgo para la salud que la cantidad absoluta de tejido graso, para ello se utiliza la circunferencia de cintura y se clasifica de la siguiente manera:

Hombres: >90

Mujeres: >80

Según la NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación, la circunferencia de cintura es un indicador que evalúa el riesgo de las comorbilidades más frecuentes asociadas a la obesidad, caracterizado por un exceso de grasa abdominal.

Según Tellez (2014) para que se valore la obesidad hay que tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Edad de inicio de la obesidad y la evolución del peso, así como posibles causas desencadenantes.
- Hábitos alimentarios del paciente. Efectuar por lo menos un registro alimentario de 24 horas (incluir preguntas acerca de tiempos entre comidas, ingesta de refrescos etc.)
- Ejercicio físico que realiza en relación con tareas cotidianas como caminar, subir o bajar escaleras, ir a comprar, barrer, etc) o ejercicio físico programado.
- Historia de anteriores intentos de perder peso
- Patologías coadyuvantes presentes en el paciente que aumentan la morbilidad: hipertensión, artrosis, diabetes, enfermedades cardiovasculares

Es por ello que la obesidad se puede presentar con el transcurso del tiempo, cuando se ingieren más calorías que aquellas que quema. El equilibrio entre la ingestión de calorías y las calorías que se pierden es diferente en cada persona. Entre los factores que pueden afectar su peso se incluyen la constitución genética, el exceso de comida, el consumo de alimentos ricos en grasas y la falta de actividad física.

PREDIABETES

Se define prediabetes como una condición en la cual las concentraciones de glucemia son más elevadas que las referencias establecidas como normales actualmente, pero por debajo del punto de corte asignado para Diabetes Mellitus y que pudiera incluir, como lo comunica recientemente la ADA, a aquellos pacientes con valores de hemoglobina glucosilada A1c (HbA1c) entre 5.7 y 6.4%. la prediabetes por tanto, incluye términos de glucemia alterada del ayuno (GAA), tolerancia a la glucosa alterada (TGA) y la categoría que la ADA enmarca entre los valores de HbA1C ya comunicados(Gonzalez, 2012).

La prediabetes (tolerancia anormal a la glucosa, TAG) distingue a las personas con riesgo elevado a desarrollar diabetes. Es probable que las personas con prediabetes tengan antecedentes familiares de enfermedad cardíaca y obesidad. La concentración alta de triglicéridos y la deficiencia de colesterol HDL son factores de riesgo para diabetes mellitus tipo 2 (Escott, 2012).

Se detecta con una de las siguientes pruebas:

- Prueba de glucosa plasmática en ayunas (FPG)—Mide el azúcar en la sangre cuando no ha comido nada durante al menos 8 horas (100-125 mg/dl).
- Prueba de tolerancia a la glucosa (GTI)—Mide el azúcar en la sangre después de no haber comido nada durante al menos 8 horas y 2 horas después de beber una solución azucarada provista por su médico o laboratorio (140-199 mg/dl).
- A1C—Mide su promedio estimado de azúcar en la sangre durante los últimos 3 meses (5.7% a 6.4%) (Pinto, 2011).

Según Villalobos (2013) los factores de riesgo considerados para desarrollar prediabetes fueron los siguientes:

- Tener sobrepeso (factor de riesgo más importante)
- Tener antecedentes familiares de diabetes
- Tener más de 45 años de edad
- Tener presión arterial alta
- Tener niveles elevados de colesterol
- No hacer ejercicio
- No tener suficiente actividad
- Ser descendiente de afroamericanos, indígenas americanos, asiáticos americanos, hispanos o de las islas del Pacífico
- Haber tenido diabetes durante el embarazo • Tener síndrome de ovario poliquístico

Cabe destacar que la prediabetes se dice cuando la glucosa esta elevada pero no dentro de los parámetros para ser diabetes sin embargo las personas que padecen de ello tiene un alto riesgo a desarrollar diabetes tipo 2, que se puede prevenir teniendo una buena alimentación y realizando actividad física.

DIABETES MELLITUS

La diabetes es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia que resulta de defectos en la secreción de insulina, su acción o ambas cosas. La hiperglucemia de la diabetes se relaciona con daño, disfunción e insuficiencia a largo plazo de varios órganos, en particular ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos (Escott, 2012).

Según Escott (2012) Hay tres grandes tipos de diabetes. Las causas y los factores de riesgo son diferentes para cada tipo:

- Diabetes tipo 1: puede ocurrir a cualquier edad, pero se diagnostica con mayor frecuencia en los niños, los adolescentes o adultos jóvenes. En esta enfermedad, el cuerpo no produce o produce poca insulina y se necesitan inyecciones diarias de esta hormona. La causa exacta se desconoce.
- Diabetes tipo 2: corresponde a la mayoría de los casos de diabetes. Generalmente se presenta en la edad adulta, aunque ahora se está diagnosticando en adolescentes y adultos jóvenes debido a las altas tasas de obesidad. Muchas personas con este tipo de diabetes no saben que padecen esta enfermedad.
- Diabetes gestacional: es el azúcar alto en la sangre que se presenta en cualquier momento durante el embarazo en una mujer que no tiene diabetes.

La inflamación relacionada con la adiposidad y resistencia a la insulina tienen una participación sustancial en el desarrollo de la diabetes tipo 2 y el síndrome metabólico (Escott, 2012).

Según Figueroa (2013) se pueden diferenciar dos tipos de DM2:

1. Con predominio de insulinoresistencia.
2. Con predominio de defectos de la secreción de la insulina.

Este término se utiliza para describir una alteración metabólica de etiología múltiple, caracterizada por la presencia de hiperglucemia crónica con trastornos del metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas como resultado de defectos en la secreción de la insulina. Los efectos de diabetes mellitus incluyen la lesión, disfunción y afectación tardía de varios órganos, se puede presentar de diferentes formas, en ocasiones con síntomas característicos como poliuria, polidipsia, polifagia, visión borrosa y pérdida de peso y en otras formas más graves con estupor y coma. En una gran mayoría de ocasiones, los síntomas pueden

presentarse ausentes o ser muy discretos, en cuyo caso el diagnóstico solo puede realizarse en el laboratorio con la determinación de más de una glucemia en ayunas (Villalobos, 2013).

Según la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus Se establece el diagnóstico de diabetes si se cumple cualquiera de los siguientes criterios: presencia de síntomas clásicos y una glucemia plasmática casual ≥ 200 mg/dl; glucemia plasmática en ayuno ≥ 126 mg/dl; o bien glucemia ≥ 200 mg/dl a las dos hrs. después de una carga oral de 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua, sin olvidar que en la prueba de ayuno o en la PTOG, o en ausencia de síntomas inequívocos de hiperglucemia, estos criterios se deben confirmar repitiendo la prueba en un día diferente.

Aunque todavía no se conocen las causas del desarrollo de la diabetes tipo 2, hay varios factores de riesgo importantes. Por ejemplo:

- La obesidad
- Genética
- La mala alimentación
- La inactividad física
- La edad avanzada
- Los antecedentes familiares de diabetes
- El grupo étnico
- La alta glucosa en sangre durante el embarazo que afecta al feto

Es importante recalcar que las personas con diabetes corren el riesgo de desarrollar una serie de problemas de salud que pueden provocar discapacidad o la muerte. Los constantemente altos niveles de glucosa en sangre pueden conducir a enfermedades graves que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios. Las personas con diabetes también tienen un mayor riesgo de desarrollar infecciones. En casi todos los países de renta alta, la diabetes es la principal causa de las enfermedades cardiovasculares, la ceguera, la insuficiencia renal y la amputación de miembros inferiores; y a medida que la prevalencia de la diabetes tipo 2 crece en países de renta baja y media, también lo hace el impacto de estas costosas complicaciones –tanto en términos humanos como económicos. El mantenimiento de los niveles normales de glucosa en sangre,

presión arterial y colesterol puede ayudar a retrasar o prevenir las complicaciones de la diabetes. Las personas con diabetes requieren un seguimiento regular de las complicaciones (Morales, 2012).

Por lo consiguiente es importante tomar en cuenta los factores de riesgo para desarrollar diabetes, y mediante ellos hacer modificación, empezando con la alimentación que es el pilar fundamental para evitarlo y/o controlarlo.

RESISTENCIA A LA INSULINA

La resistencia a insulina precede al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2, y además es un denominador común en el denominado síndrome metabólico.

Según la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus se define como resistencia a la insulina a la disminución de la efectividad de esta hormona ya sea exógena o endógena, en los tejidos muscular, hepático y adiposo.

Resistencia a la insulina es un término de uso reciente que designa una situación en la que los tejidos del organismo dejan de responder a la insulina, de manera que el cuerpo deja de poder utilizar la glucosa de manera apropiada.

La insulina es una hormona, producida por el páncreas, que es la principal responsable de la correcta utilización del azúcar (glucosa) contenido en los alimentos, por parte del organismo, en su función de fuente de energía para todas las actividades orgánicas. En algunas personas, los tejidos dejan de responder a la insulina, lo que se denomina insulinoresistencia

. En esta situación el páncreas, y más concretamente las células beta pancreáticas, comienzan a producir más y más insulina para compensar esta situación, lo que se denomina hiperinsulinemia, es decir, elevadas concentraciones de insulina en la sangre. Pero como los tejidos y las células no responden a esta insulina, el cuerpo es incapaz de utilizar la glucosa de forma apropiada.

Con frecuencia, la resistencia a la insulina aparece junto con otros problemas de salud, como la diabetes, los elevados niveles de colesterol, la hipertensión arterial y los ataques al corazón (Salvador, 2008).

Se deduce que se presenta en las etapas iniciales de las alteraciones del metabolismo de la glucosa. Desde el estadio de prediabetes, o sea en la etapa de glicemia alterada en ayunas e intolerancia a la glucosa, la hiperglicemia postprandial se presenta como manifestación inicial asociada al hiperinsulinismo. Lamentablemente, desde estas etapas previas al diagnóstico de diabetes mellitus ya se evidencian daños a nivel de los grandes vasos, la denominada macroangiopatía (Castillo, 2015).

Con lo anterior, se cree que existen distintos defectos en el proceso de entrada de la glucosa a la células mediada por la insulina, que causan la resistencia a la insulina, debido a que como bien se mencionaba anteriormente es una condición en la cual los tejidos presentan una respuesta disminuida para disponer de la glucosa circulante ante la acción de la insulina; en especial el hígado, el músculo esquelético, el tejido adiposo y el cerebro. Esta alteración en conjunto con la deficiencia de producción de insulina por el páncreas puede conducir después de algún tiempo al desarrollo de una diabetes mellitus tipo 2.

ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

La OMS (2015) define a las enfermedades cardiovasculares (ECV) como un grupo de desórdenes del corazón y de los vasos sanguíneos, entre los que se incluyen:

- Cardiopatía coronaria: enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan el músculo cardíaco.
- Enfermedades cerebrovasculares: enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro.
- Las artropatías periféricas: enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan los miembros superiores e inferiores.
- Cardiopatía reumática: lesiones del músculo cardíaco y de las válvulas cardíacas debidas a la fiebre reumática, una enfermedad causada por bacterias denominadas estreptococos.
- Cardiopatías congénitas: malformaciones del corazón presentes desde el nacimiento.
- Trombosis venosas profundas y embolias pulmonares: coágulos de sangre (trombos) en las venas de las piernas, que pueden desprenderse (émbolos) y alojarse en los vasos del corazón y los pulmones.

Se destaca que los ataques al corazón suelen ser fenómenos agudos que se deben sobre todo a obstrucciones que impiden que la sangre fluya hacia el corazón o el cerebro. La causa más frecuente es la formación de depósitos de grasa en las paredes de los vasos sanguíneos que irrigan el corazón o el cerebro, suelen tener su origen en la presencia de una combinación de factores de riesgo, tales como el tabaquismo, las dietas alta en grasas, la obesidad, la inactividad física, el consumo nocivo de alcohol, la hipertensión arterial, la diabetes y la hiperlipidemia (Yon, 2011)

De acuerdo a Lahoz y Cols los factores de riesgo están constituidos por algún hábito o característica biológica que se utilizan para predecir la posibilidad de un individuo a desarrollar enfermedad cardiovascular, Lahoz divide a los factores de riesgo en tres grupos:

- Casuales: son los que promueven el desarrollo de la arteriosclerosis y predisponen a la enfermedad coronaria, actúan independientemente unos de otros.
- Condicionales: se asocian con un aumento del riesgo de cardiopatías isquémicas, su potencial alergénico es menor.
- Predisponentes: son los que empeoran los factores de riesgo casuales (Téllez, 2014).

Según Rivera (2013) son nueve los factores de riesgo cardiovascular medibles y modificables: tabaquismo, hipertensión arterial, sobrepeso corporal, perímetro abdominal mayor a 90 cm, hiperlipidemias por aumento de colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos e hiperglucemia, representando el 90% del riesgo atribuible a la población para hombres y el 94% para mujeres, con estimaciones similares en la mayoría del mundo. Se estima que uno de los factores más importantes para explicar el impacto en la carga de enfermedades y de mortalidad por las enfermedades cardiovasculares, son los cambios demográficos.

Hoy en día hay más personas en el planeta, con un incremento relativo en la esperanza de vida al nacer, lo que permitirá que un número mayor de ellas envejezca lo suficiente como para desarrollar enfermedades cardiovasculares. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades cardiovasculares son responsables de 17 millones de muertes en el mundo, representando un 29.82% (López, 2015).

Cabe mencionar que existen intervenciones costo-efectivas, para prevenir y controlar la amenaza de las enfermedades crónicas mediante factores de riesgo modificables como el tabaco, el

consumo nocivo de alcohol, la dieta poco saludable, la insuficiente actividad física, la obesidad, así como la hipertensión, la hiperglucemia y la hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión se define como presiones arteriales sistólica y diastólica sostenidas mayores de 140 y 90 mmHg, respectivamente. Los síntomas de hipertensión incluyen cefaleas frecuentes, visión alterada, disnea, epistaxis, dolor torácico, mareo, falta de memoria, ronquidos y apnea durante el sueño y molestia gastrointestinal (Escott, 2012).

Es considerado un factor de riesgo muy importante para el desarrollo futuro de enfermedad vascular (enfermedad cerebrovascular, cardiopatía coronaria, insuficiencia cardíaca ó renal). La relación entre las cifras de PA y el riesgo cardiovascular es continua (a mayor nivel, mayor morbimortalidad), no existiendo una línea divisoria entre presión arterial normal o patológica. La definición de hipertensión arterial es arbitraria.

El umbral elegido es aquel a partir del cual los beneficios obtenidos con la intervención, sobrepasan a los de la no actuación, las complicaciones de la HTA se relacionan directamente con la magnitud del aumento de la tensión arterial y el tiempo de evolución. El tratamiento temprano de la HTA tiene importantes beneficios en términos de prevención de complicaciones, así como de menor riesgo de mortalidad.

Entre los factores que se han identificado y que contribuyen a la aparición de HTA, diversos estudios citan la edad, una alta ingesta de sodio, dietas elevadas en grasas saturadas, tabaquismo, inactividad física y presencia de enfermedades crónicas como obesidad, dislipidemias y diabetes (Campos, 2013).

Según Castellanos (2012) clasifica la presión arterial de la siguiente manera:

Óptima → < 120 / < 80 mmHg

Normal → < 130 / < 85 mmHg

Normal-alta → 130-139 / 85-89 mmHg

Hipertensión de grado 1 → 140-159 / 90-99 mmHg

Hipertensión de grado 2 → 160-179 / 100-109 mmHg

Hipertensión de grado 3 → >179 / >109 mmHg

Hipertensión sistólica → >139 / <90 mmHg

La HTA puede clasificarse también de la siguiente manera:

- Hipertensión primaria (esencial) En la mayoría de los pacientes con presión arterial alta, no se puede identificar ninguna causa, esta situación se denomina hipertensión primaria. Se calcula que el 95% aproximadamente de los pacientes con hipertensión tienen hipertensión primaria. El término alternativo, hipertensión esencial, es menos adecuado desde un punto de vista lingüístico, ya que la palabra esencial suele denotar algo que es beneficioso para el individuo. El término “hipertensión benigna” también debe evitarse, porque la hipertensión siempre conlleva riesgo de enfermedad cardiovascular prematura.
- El término hipertensión secundaria se utiliza cuando la hipertensión está producida por un mecanismo subyacente, detectable, es mucho menos frecuente, el origen es diverso y sólo identificable con estudios especializados; incluye, principalmente alteraciones en la función renal (insuficiencia renal), obstrucción de las arterias de los riñones (hipertensión renovascular) por causas congénitas o adquiridas (aterosclerosis, por ejemplo), trastornos glandulares, principalmente a nivel de las glándulas suprarrenales (situadas en la parte superior de los riñones), ocasionando el aldosteronismo primario (caracterizado por el incremento anormal de la secreción aldosterona la cual retiene sal y agua en exceso con lo que se eleva la presión arterial) o el feocromocitoma que es caracterizado por la producción excesiva de catecolaminas que elevan la presión arterial, también alteraciones en la función de la glándula tiroides pueden ocasionar elevación de la presión arterial y es otra causa de hipertensión arterial secundaria (Benon, 2011).

Cuando se presenta esta enfermedad es muy común llegar a sentir dolor o sensación de pesantez de cabeza, mareo ligero, palpitaciones, zumbido de oídos, entre otros; sin embargo, con frecuencia estas molestias se presentan también por otras causas y no necesariamente se deben a hipertensión. En la mayoría de los casos la presión elevada no produce ninguna molestia. Por este motivo la hipertensión ha sido denominada “el asesino silencioso”. A veces, cuando se tiene alguna manifestación o un síntoma de la enfermedad se debe a la presencia de una complicación avanzada, muchas veces irreparable.

Cabe destacar que la importancia de la hipertensión arterial como factor de riesgo cardiovascular (CV), es bien conocida desde los primeros estudios epidemiológicos sobre el tema. Un hecho fundamental a tener en cuenta es que el riesgo asociado a la HTA depende no solamente de la elevación de las cifras de presión arterial, sino también, y fundamentalmente, de la presencia de otros factores de riesgo CV y/o de lesiones en los órganos diana (Guzmán, 2015).

Para ello es importante tomar en cuenta los factores de riesgo cardiovascular principales, de interés en la evaluación del riesgo global del paciente hipertenso:

- **Edad y sexo:** El riesgo de padecer enfermedad cardiovascular aumenta de manera constante a medida que avanza la edad y es mayor en los hombres que en las mujeres, aunque esta diferencia disminuye al aumentar la edad, y es mayor para la cardiopatía isquémica que para el accidente cerebrovascular. La relación de la edad y el sexo con la prevalencia de HTA es evidente. La prevalencia de HTA en el varón aumenta, progresivamente, hasta la década de los 70 que se mantiene o aún se reduce ligeramente. En mujeres, el incremento mayor se produce en la década de los 50, aumentando progresivamente hasta la década de los 80. La prevalencia es muy elevada para ambos sexos en la década de los 70 y 80 debido, especialmente, al componente sistólico.
- **Tabaquismo:** El consumo de cigarrillos aumenta el riesgo de cardiopatía isquémica (CI) y de accidente cerebrovascular (ACV) a todas las edades, pero tiene especial importancia en las personas más jóvenes. En los varones de menos de 65 años, se ha observado que el tabaquismo aumenta el riesgo de muerte cardiovascular al doble, mientras que en los hombres de edad igual o superior a 85 años, se observó que el riesgo aumentaba tan solo en un 20 por ciento.
- **Obesidad:** El aumento del índice de masa corporal se asocia a un incremento del riesgo de CI. Es probable que el riesgo asociado con la obesidad se deba en parte a una elevación de la presión arterial, aunque también es posible que intervenga la reducción de colesterol HDL y el aumento en los niveles de glucosa e insulina.
- **Lípidos:** Las concentraciones crecientes de colesterol total y de colesterol LDL se asocian a incrementos del riesgo de CI. El riesgo relativo parece disminuir a medida que avanza la edad, aunque es característico que el riesgo absoluto aumente.
- **Diabetes, hiperinsulinemia e hiperglucemia:** Globalmente, la diabetes eleva de forma característica el riesgo relativo de muerte por CI y de muerte por ACV en unas 3 veces. Además,

en los individuos sin diabetes, se ha observado que el riesgo de CI está relacionado de manera directa y continua con las concentraciones plasmáticas de glucosa e insulina (Benon, 2011).

La hipertensión puede tener muchas causas como bien se mencionaban anteriormente, cabe destacar que si esta enfermedad se deja sin tratamiento, la presión arterial puede llevar a muchas afecciones médicas. Estas incluyen enfermedades del corazón, accidente cerebrovascular, insuficiencia renal, problemas en los ojos y otros problemas de salud.

DISLIPIDEMIAS

Se conoce como dislipidemias a la alteración de la concentración normal de los lípidos en la sangre. Las dislipidemias ocurren cuando aparecen altas concentraciones séricas de colesterol total, triglicéridos y/o colesterol HDL. En la mayoría de los casos esto sucede de manera asintomática, estas pueden ser causadas por defectos genéticos (dislipidemias primarias) o ser consecuencia de patologías o de factores ambientales (dislipidemias secundarias).

Una forma de clasificar el tipo de dislipidemias con base a sus factores causantes es la siguiente:

- Defectos genéticos: las principales dislipidemias de causa genética son la hipertensión, colesterolemia familiar y combinada, la hipercolesterolemia poligenica, la disbetalipoproteinemia, las hipertrigliceridemias familiares y el déficit de HDL.
- Patologías causantes de dislipidemias: las principales son obesidad, Diabetes mellitus, hipotiroidismo, colestasis, insuficiencia renal y el síndrome nefrótico.
- Factores ambientales: los principales son cambios cuantitativos y cualitativos de la dieta, así como de unos fármacos (González, 2012).

Según Lamber (2013) el diagnóstico clínico de las dislipidemias se basa en los niveles séricos de las lipoproteínas y de sus lípidos o el depósito de ellos en la piel y tendones. Se recomienda evaluar los niveles de colesterol total, triglicéridos y colesterol-HDL en todos los pacientes adultos. Las mediciones no deben realizarse en los sujetos que en las últimas seis semanas hayan sufrido estrés físico, incluidas enfermedades intercurrentes agudas, cirugía o pérdida de peso. En relación con los límites de normalidad de los lípidos, se ha considerado su evaluación con base en el riesgo cardiovascular.

Colesterol HDL: se consideran niveles bajos de colesterol-HDL cuando estos se encuentren por debajo de 40 mg/dL. No obstante, se recomienda usar el juicio clínico en los sujetos que tienen como único factor de riesgo cardiovascular una concentración de colesterol-HDL entre 35 y 40 mg/dL o en las mujeres que tengan otros factores de riesgo cardiovascular cuyo colesterol-HDL se encuentre entre 40 y 46 mg/dL.

Triglicéridos: el *Adult Treatment Panel III Guidelines* ha identificado la elevación de los triglicéridos como un factor de riesgo independiente. No obstante, hay controversia en relación con esta aseveración. Los mecanismos conocidos de la asociación de hipertrigliceridemia con aterosclerosis son múltiples. La hipertrigliceridemia se relaciona con mayor prevalencia de diabetes, obesidad e hipertensión arterial. El punto de corte sugerido por el *Adult Treatment Panel III Guidelines* es en 150 mg/dL, el cual se basa en las siguientes condiciones:

La prevalencia del patrón B (causado por la acumulación de subclases pequeñas y densas) de las lipoproteínas de baja densidad, anormalidad reconocida como un factor de riesgo cardiovascular. Las dislipidemias aterogénicas como la hiperlipidemia familiar combinada o la causada por el síndrome metabólico se relacionan con valores de triglicéridos entre 150 y 200 mg/dL. La prevalencia de hipoalfalipoproteinemia aumenta exponencialmente por arriba de este punto de corte. En México, 17.9 % de los adultos tiene una concentración de triglicéridos de ayuno entre 150 y 200 mg/dL. Las categorías de las cifras anormales de los triglicéridos son:

- Limítrofes, de 150 a 199 mg/dL.
- Altas, de 200 a 499 mg/dL.
- Muy altas, ≥ 500 mg/dL.

Colesterol total y colesterol-LDL: el *Adult Treatment Panel III Guidelines* considera como normales los niveles inferiores a 200 mg/dL, limítrofes cuando se encuentran entre 200 y 239 mg/dL y altos cuando son ≥ 240 mg/dL. Para fines de la identificación de los casos de riesgo, un nivel de 200 mg/dL ya define a un paciente con hipercolesterolemia. El colesterol-LDL se calcula con la fórmula de Friedewald: $\text{colesterol total} - (\text{colesterol-HDL} + \text{triglicéridos}/5)$. Se considera como nivel óptimo < 100 mg/dL, cercano al óptimo si se encuentra entre 100 y 129 mg/dL, limítrofe entre 130 y 159 mg/dL, alto entre 160 y 189 mg/dL y muy alto si es > 190 mg/dL.

Colesterol-no HDL: se ha utilizado como un estimador del número total de partículas aterogénicas en plasma (lipoproteínas de muy baja densidad + lipoproteínas de densidad intermedia + lipoproteínas de baja densidad) y se relaciona muy bien con los niveles de la lipoproteína B (apoB). Para cuantificarlo se emplea la fórmula *coolesterol total –coolesterol-HDL* (Lamber, 2013).

La Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2012, Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias clasifica a las dislipidemias de la siguiente manera:

- Hipercolesterolemia: CT mayor de 200 mg/dL, TG menor a 200 mg/dL y C-LDL igual o mayor a 130 mg/dL.
- Hipetrigliceridemia: TG mayor de 150 mg/dL, CT menor de 200 mg/dL y C-LDL menor de 130 mg/dL.
- Hiperlipidemia mixta: CT mayor de 200 mg/dL, TG mayor de 150 mg/dL y C-LDL igual o mayor a 130 mg/dL y/o C-no-HDL \geq 160 mg/dL.
- Hipoalfalipoproteinemia: C-HDL menor de 40 mg/dL.

Hay que tomar en cuenta que las dislipidemias se tratan con modificaciones en los estilos de vida y medicamentos. Las personas con dislipidemias, en especial con DM-2 y SM, presentan un marcado riesgo de morbilidad y mortalidad CV. Las guías actuales de tratamiento se dirigen a la disminución de las LDL con el tratamiento de estatinas, además de la modificación en los estilos de vida y dietéticos (Lamber, 2013).

Para ello es conveniente tratarse en primera instancia con cambios en los estilos de vida. Aunque existen distintos puntos de vista, hay consenso en que deben consumirse preferentemente frutas y vegetales frescos, que son ricos en nutrientes como vitaminas y minerales, y abundantes en fibra dietética que comprende la parte de los carbohidratos que no se absorben y, por tanto, aportan pocas calorías. La dieta equilibrada sana comprende alrededor de un 50-60 % de carbohidratos, sobre todo complejos, menos del 30 % de grasas y un 15 % de proteínas.

Las grasas ingeridas deben ser insaturadas en forma de aceites vegetales. Los aceites vegetales que no se deben consumir son los de coco y de palma porque son muy ricos en ácidos grasos saturados que aumentan los niveles de colesterol en sangre.

Los pacientes con exceso de peso corporal se animan a bajar de peso con dietas hipocalóricas y los sujetos hipertensos necesitan reducir el consumo de sodio (sal de mesa). También debe limitarse la cantidad de vísceras consumidas, sobre todo el seso (cerebro) y el hígado, que son ricas en colesterol. La leche y sus derivados se deben consumir sobre todo desnatados. Otro cambio importante en estos pacientes es el incremento de la actividad física que aumenta el gasto de energía y, por tanto, reduce el peso corporal; por otro lado, incrementa los niveles de HDL en sangre, lo que disminuye las probabilidades de padecer de enfermedades cardíacas (Rostin, 2010).

Es por ello que se menciona que el colesterol elevado en sangre es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular, cabe mencionar que el riesgo de colesterol elevado, o hipercolesterolemia, suele aumentar con la edad, y el trastorno es más común en las mujeres que en los hombres. La obesidad de cualquier tipo, la falta de actividad física y la diabetes son otros factores de riesgo importantes, en cuanto a los triglicéridos elevados se debe principalmente a la dieta altas en hidratos de carbono. Sin embargo la alimentación juega un papel importante en el perfil lipídico de un individuo, los factores dietéticos pueden afectar de forma directa o indirecta en concentraciones de los lípidos séricos y además influir el riesgo cardiovascular de un paciente.

IMPORTANCIA DE LA ALIMENTACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO

La alimentación es un complejo proceso que interviene en múltiples factores físicos y mentales. Alimentarse bien es uno de los hábitos más importantes para mejorar la salud y tener una buena calidad de vida. La nutrición desempeña un papel principal en la vida de todos los seres vivos, inclusive antes de su nacimiento. Por este motivo, aunque haya alimentos de todo tipo, es fundamental garantizar una dieta balanceada y sana de no ser así, se pueden producir deficiencias nutricionales que debilitan las funciones inmunitarias, provocando la aparición de una amplia variedad de enfermedades, es por ello que es importante llevar una alimentación saludable para así disminuir los factores de riesgo para padecer Síndrome Metabólico.

Por ello es importante conocer cómo debe de ser una alimentación sana, principalmente conocer y entender lo que significa principalmente el plato del buen comer ya que este consiste en un gráfico donde se representan y resumen estos criterios, dirigidos a brindar a la población

opciones prácticas, con respaldo científico, para tener una alimentación correcta que pueda adecuarse a sus necesidades y posibilidades.

El plato del buen comer facilita la identificación de los tres grupos de alimentos (verduras y frutas, cereales y tubérculos, leguminosas y proteínas de origen animal), la combinación y variación de la alimentación, la selección de menús diarios con los tres grupos de alimentos y el aporte de energía y nutrientes a través de la alimentación correcta. Con base en los lineamientos de dicha guía, una alimentación debe ser:

- completa; es decir, que incluya por lo menos un elemento de cada grupo alimenticio en cada desayuno, comida y cena; también debe ser equilibrada, lo cual significa que los nutrimentos guarden las proporciones entre sí, al integrar alimentos de los tres grupos cada vez que uno se sienta a la mesa:
- Para cubrir las necesidades nutricionales de cada persona de acuerdo a edad, sexo, estatura, actividad física o estado fisiológico, la guía plantea que la alimentación debe ser suficiente.
- En el mismo sentido, se establece incluir diferentes alimentos de los tres grupos en cada tiempo de comida; es decir, que sea variada.
- Por último, se indica que la alimentación debe ser higiénica y adecuada; en otras palabras, que los alimentos se preparen, sirvan y consuman con limpieza y que sean preparados de acuerdo a los gustos, costumbres y disponibilidad de los alimentos en la región (Borrego,2010).

A continuación vienen las características de cada grupo según SSA, 2012:

- **Verduras y frutas:** Son fuente de vitaminas, minerales y fibra que ayudan al buen funcionamiento del cuerpo humano, lo que permite un adecuado crecimiento, desarrollo y estado de salud.
- **Los cereales y tubérculos:** son imprescindibles en nuestra alimentación por su alto contenido de vitaminas y minerales y, sobre todo, por su aporte de hidratos de carbono

complejos (almidón), que son una fuente de energía de alta calidad. También son la principal fuente de hierro y una fuente importante de fibra.

- **Leguminosas y alimentos de origen animal** : Se encuentran en el mismo grupo porque ambos tienen un alto contenido de proteína y son fuente importante de energía y fibra. No obstante, aunque los productos de origen animal son fuente de proteínas, tienen un alto contenido de grasa saturada y colesterol. Por eso, conviene consumir carne blanca (pescados y aves), de preferencia sin piel, por su bajo contenido de grasa saturada. Debe fomentarse un bajo consumo de carne roja (Wong,2012).



Es importante conocer que cada persona requiere de una alimentación adecuada a su patología, edad, peso y talla es por ello que debe acudir con el personal de salud especializado en la nutrición.

Hablando sobre el síndrome metabólico se debe considerar las siguientes recomendaciones para realizar una dieta exitosa:

- Reducir el aporte energético: La pérdida de peso es el tratamiento inicial para el manejo de los factores de riesgo asociados al Síndrome metabólico, lo que implica reducir el consumo energético e incrementar la actividad física, en el plan nutricional debe tomarse en cuenta la restricción de 500 a 100 kcal/ día del consumo energético habitual para lograr la pérdida de 0.5 a 1 kg/semana.
- Moderar el consumo de lípidos, disminuyendo los ácidos grasos saturados.

Se debe aumentar el uso de ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) y ácidos grasos monoinsaturados (MUFA) sobretodo el aceite de oliva extra virgen. El consumo de MUFA y PUFA favorece el control de la presión arterial, la coagulación, la función endotelial y la resistencia a la insulina, teniendo efectos beneficiosos en la prevención y en el tratamiento del SM. Las dietas ricas en MUFA pueden mejorar el control glucémico, mientras que las dietas ricas en PUFA pueden mejorar los niveles de TG en plasma, pero los mecanismos por los que se modula el desarrollo de DM no están bien establecidos.

De acuerdo a un estudio realizado en la ciudad de Cochabamba-Bolivia el consumo de ácidos grasos poliinsaturados como omega 3 (ω -3) y omega 6 (ω -6) favorece a la prevención de síndrome metabólico puesto que actúan como moduladores de la expresión de genes que pueden estar involucrados en el desarrollo de esta patología.

Existe la tendencia genética que nos hace propensos a tenerla, pero también tiene mucho que ver el estilo de vida que llevamos y los hábitos alimenticios, consumimos grandes cantidades de grasas de la familia de los omega 6, pero muy pocas de la omega 3, dicha inestabilidad genera la resistencia a la insulina”.

La principal fuente de omega 3 es el aceite de pescado y en general los productos marinos, siendo pocos los alimentos diferentes, que contengan cantidades considerables de estos ácidos. Mientras que las fuentes dietéticas de omega 6 son las nueces, almendras, soja y aceites vegetales. Sin embargo se sugieren que los niveles excesivos de ácidos ω -6 proporcionales a los ω -3, pueden incrementar la probabilidad de un número de enfermedades

- Limitar el consumo de sodio: la reducción disminuye el riesgo cardiovascular, se recomienda una reducción gradual en la ingestión de sodio a menos de 3 gr.
- Moderar el consumo de hidratos de carbono, reduciendo los azúcares simples: es importante consumir hidratos de carbono complejos (cereales, leguminosas, verduras, los cuales a su vez aportan fibra, vitaminas y minerales a la dieta.

Otros factores a tener en cuenta son el índice glucémico (IG) (relación entre el área bajo la curva de glucemia tras la ingesta de un determinado alimento y el de un alimento control, generalmente pan blanco o 50 g de glucosa) y la carga glucémica de los alimentos. Personas con un elevado IG y alta carga glucémica se asocian a un peor control metabólico de la diabetes tipo 2. La elevada

ingesta de carbohidratos con alto IG puede aumentar la resistencia a la insulina, y en cambio, el predominio de alimentos de bajo IG ayuda a controlar la sensibilidad a la insulina.

La fibra conocida como fibra dietética (FD) son los componentes endógenos de las plantas, polisacáridos no almidón y lignina, que son resistentes a la digestión por los enzimas digestivos humanos. La FD se clasifica de una forma simplificada en soluble en agua (viscosa), que es fermentada en el colon por las bacterias e insoluble en agua (no viscosa) que sólo es fermentada en una parte limitada del colon.

Los alimentos más ricos en fibra son los cereales enteros, seguidos de las legumbres y los frutos secos. Poseen abundante fibra soluble gran parte de las frutas, las legumbres, la avena y la cebada. Los vegetales y los granos de cereales especialmente el trigo y el maíz son ricos en fibra insoluble; esta fibra tiene la capacidad de retener agua e incrementar el volumen fecal, regulando el movimiento intestinal. Del total de fibra ingerida en la dieta, aproximadamente el 20% es soluble y el 80% insoluble. Ambas son importantes para la salud, pero es la soluble la que más se ha asociado a la disminución de los factores de riesgo cardiovascular, y a un menor riesgo de enfermedad aterosclerótica

La ingesta de fibra a partir de cereales no purificados se relaciona de forma inversa con la insulinoresistencia y, por tanto, con una menor prevalencia de DM 2y SM. La fibra soluble parece no disminuir el riesgo de diabetes mellitus 2, sin embargo, la fibra insoluble se asocia a disminución del riesgo de diabetes mellitus.

Aunque las necesidades de FD están relacionadas con la edad, el sexo y el aporte energético tanto en niños como en adultos, las recomendaciones actuales están en 14 g/1.000 kcal. Teniendo en cuenta que las necesidades calóricas medias de la mujer adulta son de unas 2.000 kcal/día y las del varón de 2.600 kcal/día, la dosis de FD recomendada sería de 28 g/día para la mujer y de 36 g/día para el varón. Estas dosis están basadas en los niveles de ingesta en los que se ha observado protección contra la enfermedad cardiovascular en estudios clínicos y epidemiológicos (Fernández, 2010). Por lo tanto, como una medida preventiva primaria contra la enfermedad cardiovascular se considera muy aconsejable hacer una dieta rica en FD, aumentando el consumo de frutas, legumbres y frutos secos y sustituyendo en lo posible los cereales refinados por los de grano entero.

Micronutrientes: Minerales tales como magnesio, calcio, potasio, cinc, vanadio y cromo disminuyen la resistencia a la insulina, y así se han relacionado con la disminución del riesgo de desarrollar DM.

Las recomendaciones nutricionales en el SM tienen como objetivo mejorar la sensibilidad a la insulina y prevenir o tratar las alteraciones metabólicas. A pesar de que algunos de los nutrientes de la dieta pueden tener influencia en la sensibilidad de la insulina, los principales beneficios se obtienen con la pérdida de peso, por ello el consumo de frutas, verduras y cereales integrales debe ser elevado, potenciando también la ingesta de pescado.

Incrementar la actividad física habitual es un componente fundamental recomendable del cambio en el estilo de vida saludable ya que la actividad física está incorporada dentro de las recomendaciones diarias de pacientes que presentan síndrome metabólico entra en una relación con la alimentación ya que activa al intestino a los movimientos peristálticos, a una mejor metabolización de nutrientes y a mantener el cuerpo activo evitando el aumento de peso y estreñimiento intestinal.

Tomando en cuenta que una buena alimentación es aquella que le proporciona al organismo todos los nutrientes que necesita para trabajar de manera adecuada y suficiente a lo largo del día, por lo tanto no debe excluirse ningún grupo nutricional del plato del buen comer ya que esta adecuado a la necesidad calórica-nutricia que el cuerpo necesita para realizar sus funciones metabólicas y poder brindarle la energía necesaria día con día , debe implementarse las leyes de alimentación para un mejor control de vida saludable por lo que debe ser suficiente, adecuada, variada, inocua y equilibrada, se tiene que adaptar a los requerimientos del cuerpo según la edad, sexo, peso y el estado de salud.

El síndrome metabólico constituye un problema de salud evidente, no solo por su alta prevalencia, sino también por su papel como factor de riesgo para otras enfermedades que implican una gran morbimortalidad, como las enfermedades cardiovasculares y la diabetes mellitus. A pesar de existir discrepancias se reconoce la resistencia a la insulina como núcleo en la fisiopatología de síndrome.

Es por ello que es importante tomar en cuenta todas estas enfermedades mencionadas anteriormente debido a que si se cuenta con al menos 3 de ellas la persona es propensa a desarrollar síndrome metabólico, ya que este síndrome es el resultado de la actuación de factores causales sobre una base genética, donde el entorno y los hábitos de vida del individuo son importantes en su expresión, por lo que en la prevención del Síndrome metabólico es fundamental conseguir un estilo de vida saludable, basado en una alimentación adecuada, una actividad física regular y evitar el sobrepeso.

METODOLOGÍA

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo transversal y descriptivo.

Los alcances de este estudio fueron a través del método cuantitativo con la finalidad de identificar los factores de riesgo para desarrollar síndrome metabólico en residentes del IMSS zona 2, lo cual se fundamentó en utilizar la recolección y análisis de datos al cual se le asignó un valor para contestar preguntas de investigación.

El diseño de investigación transversal mide a la vez la prevalencia de la exposición y del efecto de una muestra poblacional en un solo momento temporal. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento determinado.

La investigación cuantitativa utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente el uso de estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población (Tamayo, 2014).

POBLACIÓN

Residentes del IMSS HGZ N°2 del año 2019.

MUESTRA

Se utilizó una población de 100 residentes del hospital IMSS Hospital General zona N°2.

MUESTREO

En la investigación se utilizó un muestreo a conveniencia no probabilístico en el tiempo de marzo - abril 2019.

VARIABLES

Variable independiente:

→ Síndrome metabólico

Variables dependientes

Factores de riesgo

→ IMC

→ Peso corporal

- Perímetro de cintura
- Índice cintura/cadera
- Presión arterial
- Acantosis nigricans
- Antecedentes heredofamiliares
- Hábitos alimentarios
- Actividad física
- Sustancias tóxicas

CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN

En la siguiente investigación se incluyeron:

- Residentes de todas las especialidades de las clínicas del IMSS que tuvieran rotación en el HGZ N ° 2.
- Ambo sexos.
- Que acepten participar a la investigación.
- Que cuenten con estudios bioquímicos.

Se excluyeron:

- Residentes que no aceptaron participar.
- Que no cuenten con alguno de los estudios bioquímicos correspondientes (glucosa, colesterol, triglicéridos).

Se eliminaron:

- Los que no llenaron la encuesta.
- Los que no tienen mediciones antropométricas.

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

- Aplicación de encuesta epidemiológica a través de la evaluación Antropométrica, Bioquímica, Clínica, Dietético (Anexo 1).
- Mediciones antropométricas

Peso: Para la toma del peso se necesitara de una báscula la cual se debe encontrar en una superficie plana, horizontal y firme, la paciente debe pararse de frente al medidor, erguido con hombros abajo, los talones juntos y con las puntas separadas, se debe verificar que los brazos

estén hacia los costados y holgados, sin ejercer presión se debe de corroborar que la cabeza esté firme y mantenga la vista al frente en un punto fijo y se desliza la viga de la báscula hasta que esté en una balanza igual y se toma el peso.

Talla: para realizar esta medición se necesitara de un estadiómetro. La estatura se mide con la persona de pie y sin zapatos ni adornos en la cabeza que dificulten o modifiquen la medición, en el estadiómetro se coloca al sujeto para realizar la medición. La cabeza, hombros, caderas y talones juntos deberán estar pegados a la pared bajo la línea de la cinta del estadiómetro, los brazos deben colgar libre y naturalmente a los costados del cuerpo, se vigila que el sujeto no se ponga de puntillas colocando su mano en las rodillas, las piernas rectas, talones juntos y puntas separadas, procurando que los pies formen un ángulo de 45° y se desliza la escuadra del estadiómetro de arriba hacia abajo hasta topar con la cabeza del sujeto, presionando suavemente contra la cabeza para comprimir el cabello.

Índice de Masa Corporal (IMC): es un cálculo que determinar si su peso es saludable para su estatura. Se calcula dividiendo los kilogramos de peso por el cuadrado de la estatura en metros $IMC = \text{peso [kg]} / \text{estatura [m}^2\text{]}$. (Apéndice I)

Circunferencia de cintura: es un indicador para detectar posibles riesgos de salud relacionados con la acumulación de grasa central. Para realizar esta medición se necesita de una cinta métrica y se mide entre la última costilla y la cresta iliaca, se coloca la cinta y se registra la medición, para llevar a cabo esta medición el sujeto debe estar de pie con las manos elevadas. (Apéndice I)

Toma de Presión Arterial: es una medida de la fuerza sobre las paredes de las arterias a medida que el corazón bombea sangre a través del cuerpo. Para llevar a cabo esta medición se necesita de un instrumento llamado baumanómetro, el brazo debe estar sin mangas y apoyado de manera que el antebrazo esté a nivel del corazón. El profesional de la salud envolverá el esfigmomanómetro cómodamente alrededor del brazo. El borde más bajo del manguito debe estar a 1 pulgada (2.5 cm) por encima del dobléz del codo, el manguito se inflará rápidamente. Esto se hace ya sea bombeando con la pera o pulsando un botón en el dispositivo. Usted sentirá opresión alrededor del brazo, posteriormente la válvula del manguito se abre ligeramente, dejando que la presión descienda de manera lenta.

A medida que la presión baja, se registra la lectura apenas se escucha el sonido de la sangre pulsando. Esta es la presión sistólica.

A medida que el aire continúa saliendo, los sonidos desaparecen. Se registra el punto en el cual el sonido se detiene, esta es la presión diastólica. Los resultados son comparados con los criterios diagnósticos del ATP III para su interpretación (Apéndice I).

Pruebas Bioquímicas: se tomaran los resultados de colesterol, triglicéridos y glucemia del expediente clínicos de la población estudiada. Utilizando los criterios del ATP III para su interpretación (Apéndice I).

DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y COMO SE EXPRESAN LOS RESULTADOS

Para el análisis de datos se utilizó el programa estadístico SPSS con la finalidad de evaluar medidas de tendencia central (prevalencia, frecuencia), se representó por medio de gráficas y tablas estadísticas usando el porcentaje (%).

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El síndrome metabólico en los adultos jóvenes tiene una relación con la mala alimentación y calidad de vida. Por ello en el presente apartado se presentan los resultados de los principales factores de riesgo en residentes del IMSS Hospital General de Zona N° 2, en este apartado se insertan la información obtenida a través de estudios bioquímicos y un cuestionario estructurado, diseñado específicamente para la investigación, se relacionó con el estado nutricional y estilo de vida en médicos en formación ya que sus malos hábitos alimenticios son de gran predominio.

Referente a los residentes, se pudo observar que la mayoría presenta más del 50 % sobrepeso y 27 % obesidad en la población estudiada (Figura 1).

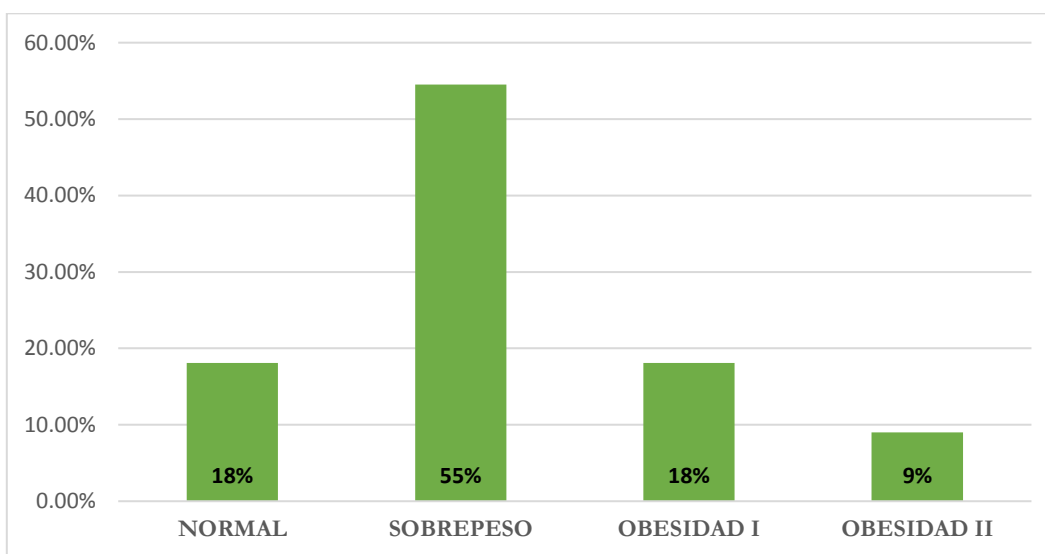


Figura 1. Estado nutricional a través del índice de masa corporal (IMC) de los residentes que pertenecen al IMSS hospital general de zona N°2.

Estos resultados reflejan el mayor porcentaje en el diagnóstico nutricional de sobrepeso, donde se obtuvo por el IMC de acuerdo a la categoría definida por la OMS (2013), el cual fue similar a lo encontrado en la investigación realizada en adultos estudiantes de la universidad católica de valparaiso, 2012 donde la población refleja un porcentaje mayor al 40% con presencia de sobrepeso y obesidad.

En relación al índice de medición de grasa abdominal evidenciado por perímetro de cintura la población presentó el 70 % de un perímetro de cintura elevado acorde a los criterios de diagnóstico de la ATP III (figura 2).

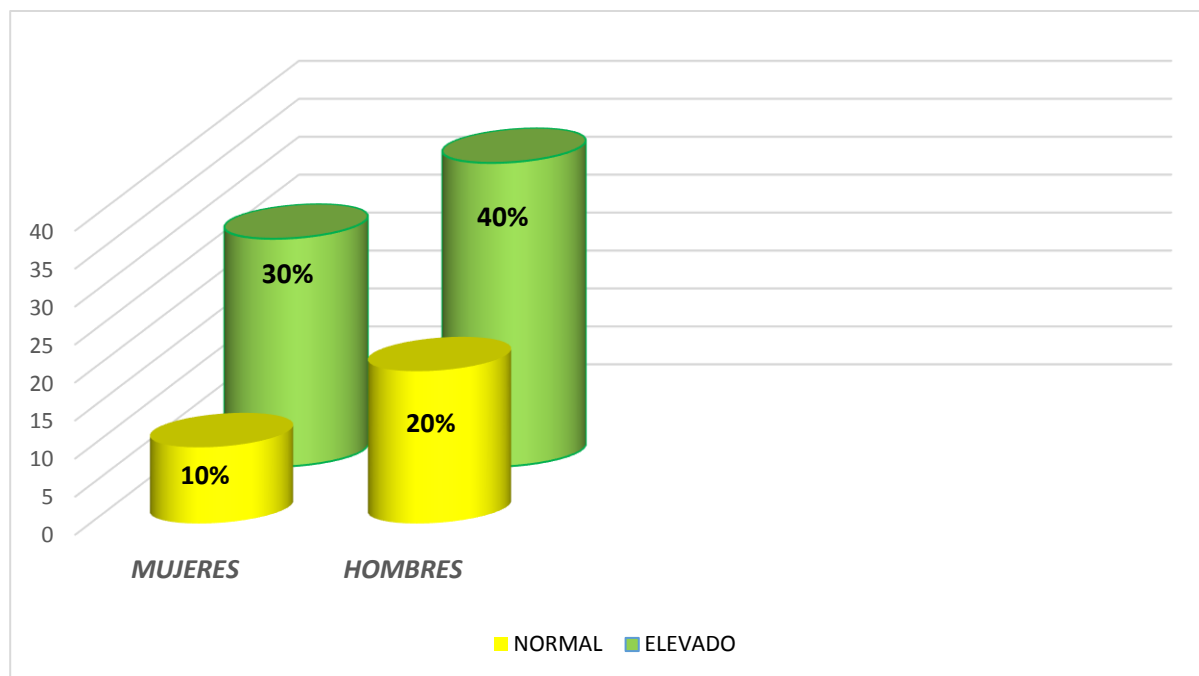


Figura 2. Obesidad central en relación a los criterios del ATP III.

La acumulación anormal o excesiva de grasa abdominal en el cuerpo puede ser perjudicial para la salud, por ello el indicador de circunferencia de cintura está relacionado con enfermedades crónicas, referido al análisis se encontró una mayor incidencia de presentar un perímetro de cintura elevado, por lo cual existe una vulnerabilidad en contraer enfermedades cardiovasculares en los residentes jóvenes del hospital, el cual es similar a los resultados obtenidos en un estudio que se realizó con pacientes que acudieron a consulta externa en el área de endocrinología en Instituto prestador de salud (IPS) de Colombia en el 2016, por lo que demostraron que el perímetro aumentado por criterios de International Diabetes Federation (IDF) parecen asociarse independiente con el riesgo de diabetes en población colombiana.

Haciendo énfasis a los resultados obtenidos por el perímetro de cintura e índice cintura/cadera (ICC) la obesidad androide, ginecoide u ovoide se ha encontrado estrechamente vinculada con enfermedades cardiovasculares por lo tanto se puede observar el predominio de un alto riesgo de contraer complicaciones asociadas al sobrepeso y la obesidad para ambos sexos es del 91 % de prevalencia (Figura 3).

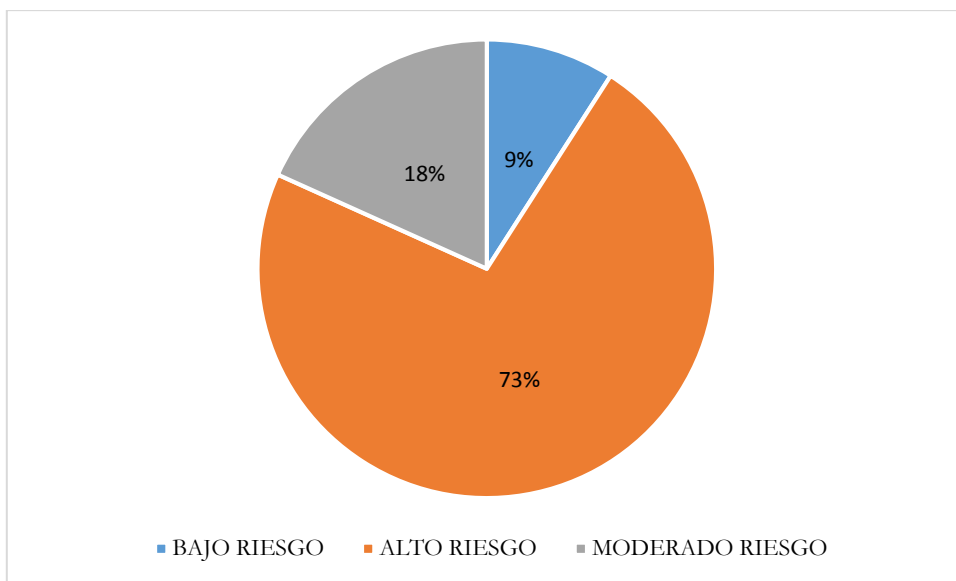


FIGURA 3. Grado de riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares acorde al índice de cintura/cadera en residentes.

Con referencia al análisis se encontró valores superiores en alto riesgo , esto puede justificar la existencia de una mayor prevalencia de enfermedades cardiovasculares entre los residentes ya que se encontró una situación de alarma en la población estudiada por ambos sexos lo cual representa un elevado riesgo de complicaciones asociadas a la obesidad central u ovoide, el cual es similar a lo encontrado en un estudio realizado en la clínica de diabetes de la cd actopan por Zacniten Olguin, 2016 donde la población estudiada presenta mayor del 80% de alto riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares en base al ICC para ambos sexos.

Referente al estado clínico, se pudo observar que en menor número de los residentes alrededor del 30% presentaron hipertensión de los cuales el 20% reafirmo un diagnóstico certero y el resto 10% presentan signos de alarma ya que mantenían una presión arterial limítrofe de acuerdo a la clasificación de SSA (apéndice I) mientras que el mayor número de residentes se encontraban con presión arterial normal. (Figura 4).

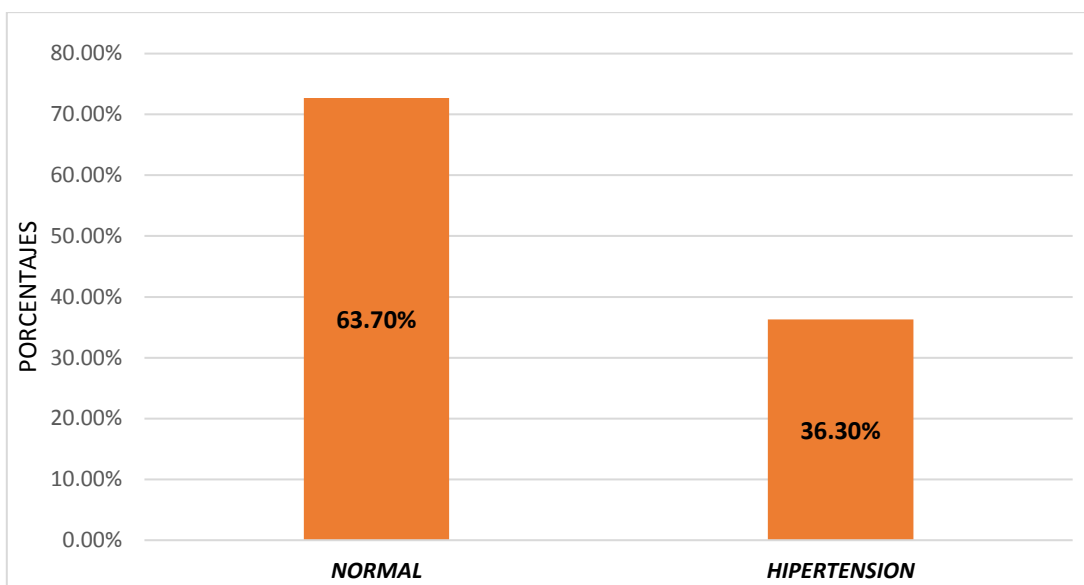


Figura 4. Prevalencia de presión arterial de los residentes del IMSS hospital general de zona N°2.

En el análisis se encontró poca prevalencia de padecer hipertensión en residentes, el cual es diferente a una investigación realizada en el 2014 en adultos jóvenes del colegio médico de Perú por Raúl Gamboa y Angolina Rospigliosi, donde se presenta un porcentaje mayor del 70% con hipertensión.

En relación con hábitos alimenticios en residentes nos muestran una prevalencia mayor al 50 % en mantener malos hábitos por lo que se puede observar un alto consumo de productos industrializados durante el día relacionado con la mayor incidencia en comer fuera del hogar (figura 5).

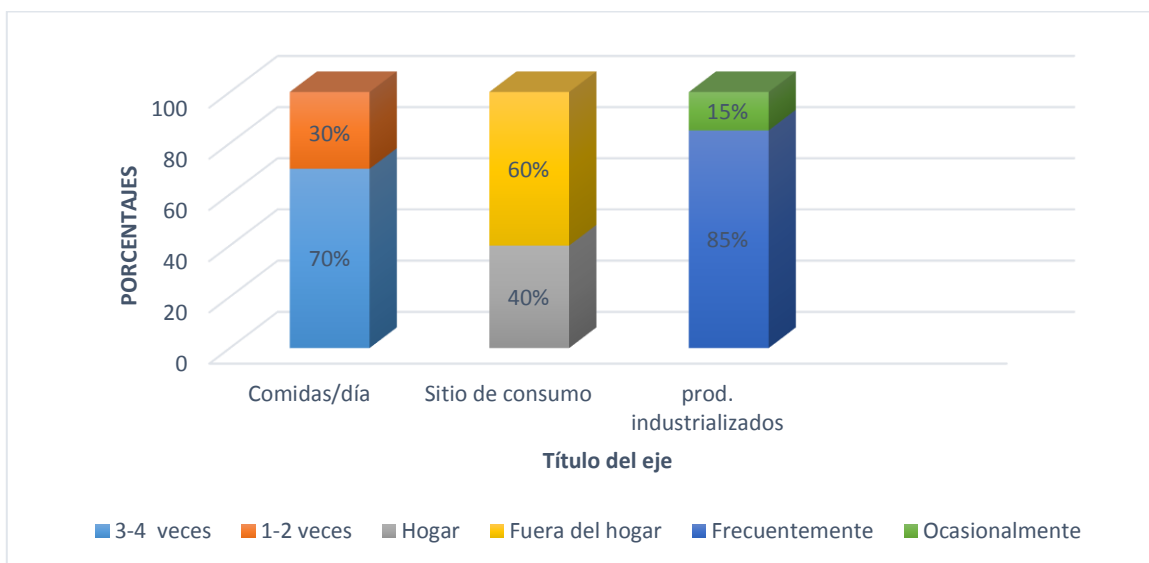


Figura 5. Distribución porcentual de hábitos alimenticios diarios en los residentes del IMSS.

Dichos resultados muestran que los residentes llevan un estilo de vida no saludable consumiendo con mayor cantidad alimentos de fácil obtención como lo son las comidas rápidas, aunadas a la falta de tiempo personal que les impide poder preparar sus alimentos en el hogar por ello el incremento en la vulnerabilidad de padecer síndrome metabólico en la población adulto joven, el cual es parecido al estudio que se llevó a cabo en la universidad Juárez autónoma de Tabasco en el 2015 se evaluaron los hábitos alimentarios en los estudiantes de la carrera de médicos cirujano refiriendo el 55% de la población consumir productos de alto valor calórico por lo que el 36.5 % eran obesos.

Los antecedentes heredofamiliares nos muestran un mayor predominio en padecer algún tipo de enfermedad crónica degenerativa por lo que se pudo observar una carga genética alta de obesidad, dislipidemias y diabetes en los residentes (figura 6).

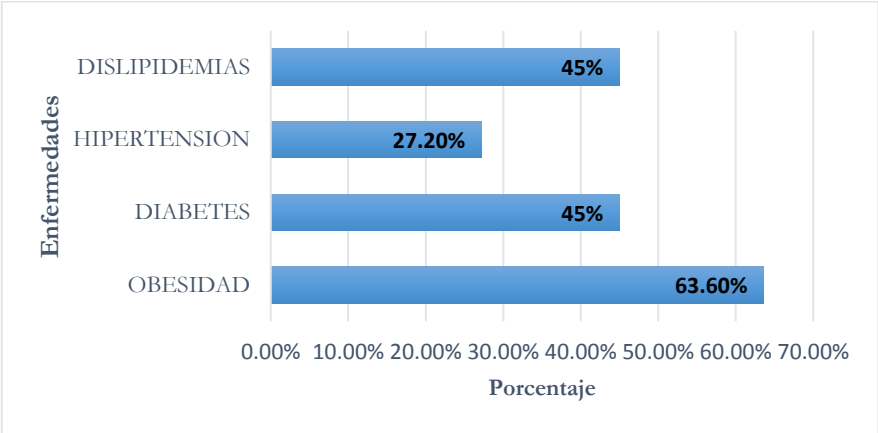


Figura 6. Antecedentes heredofamiliares en residentes.

Los resultados obtenidos reflejan la mayor carga genética que tienen los residentes en desarrollar principalmente estas enfermedades, por lo tanto están propensos a desarrollar síndrome metabólico en algún momento de vulnerabilidad de su vida adulta.

Haciendo referencia a la actividad física se pudo observar que un mayor número de residentes no realizar ejercicio durante la semana siendo más del 50 % de residentes, lo cual se suma a un mayor riesgo de padecer síndrome metabólico (Figura 7).

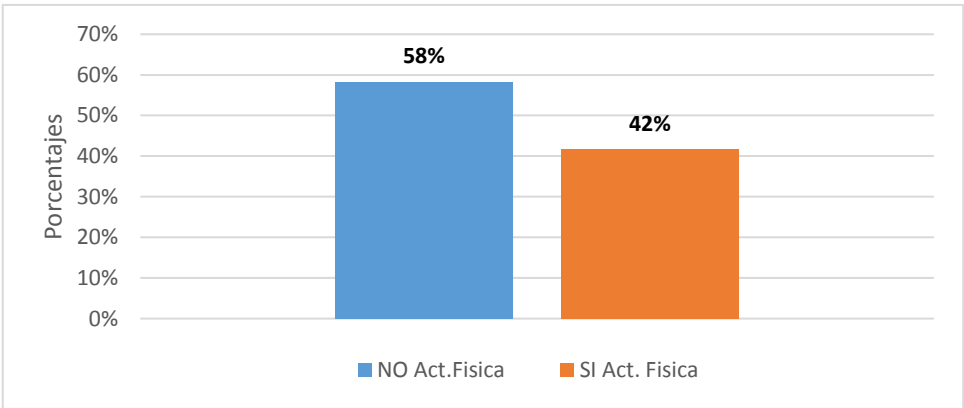


Figura 7. Prevalencia de realización de Actividad física.

Estos resultados reflejan mayor porcentaje en sobrepeso u obesidad donde fue obtenido por el IMC e ICC de acuerdo a la categoría definida por la SSA para el tratamiento integral del

sobrepeso y la obesidad, el cual fue similar a lo encontrado en un estudio realizado en Chile por el Departamento Promoción de la Salud, Ministerio de Salud por Judith Salinas y Mandujano Bello, 2010 en adultos jóvenes asociado a la actividad física y enfermedades cardiovasculares por lo que su prevalencia de no realizar ninguna actividad física sobrepasó el 50% correspondiente a ambos sexos.

Al 42% de la población que sí realiza algún ejercicio, se observa que una mayor prevalencia en caminatas y trote por otro lado, una mínima de residentes (30%) realizan otros tipos de ejercicios acorde a sus gustos y preferencias (Figura 8).

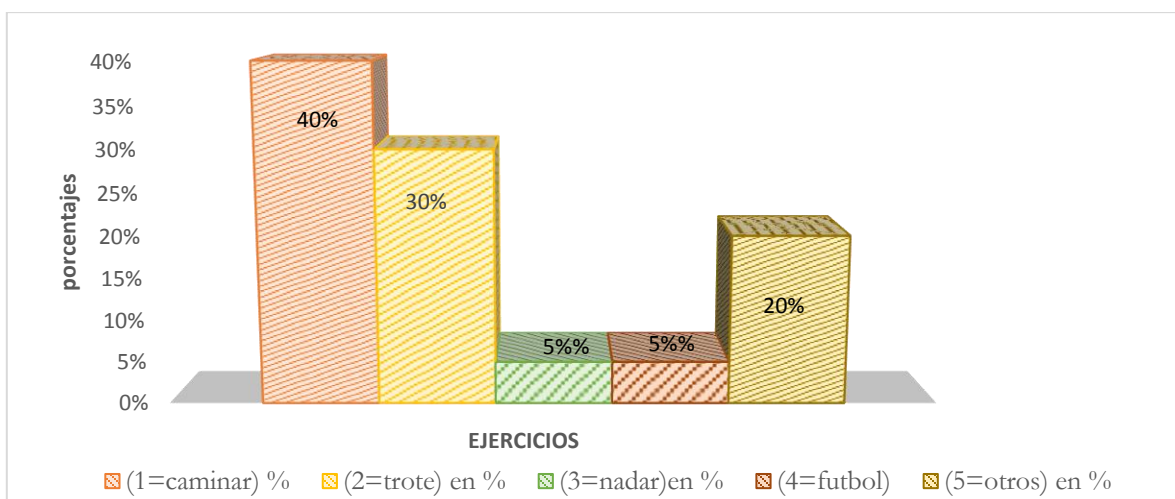


Figura 8. Análisis de ejercicios más frecuentes en residentes del HGZ II.

Estos resultados muestran que los residentes prefieren realizar en un periodo de 7 días ejercicios tipo aeróbicos haciendo énfasis en que son tipos de deportes de baja intensidad y mayor facilidad de realizar al día, por lo cual la baja prevalencia está relacionada con otros tipos de actividades que en su mayoría son ejercicios anaeróbicos de alta intensidad, de acuerdo a un estudio realizado en el Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de España por Alejandro Martínez y Rodríguez en 2015, donde su mayoría refleja que existe una alta prevalencia de realizar la actividad física aeróbica obteniendo mejores resultados en sus deportistas a comparación de ejercicio anaeróbico.

Al consumo de sustancias tóxicas existe una alta prevalencia de fumadores y bebedores activos debido a la accesibilidad de esta sustancia y aunado al estrés en que se encuentran sometidos durante el día haciéndose una actividad viciosa en la vida adulta (figura 9).

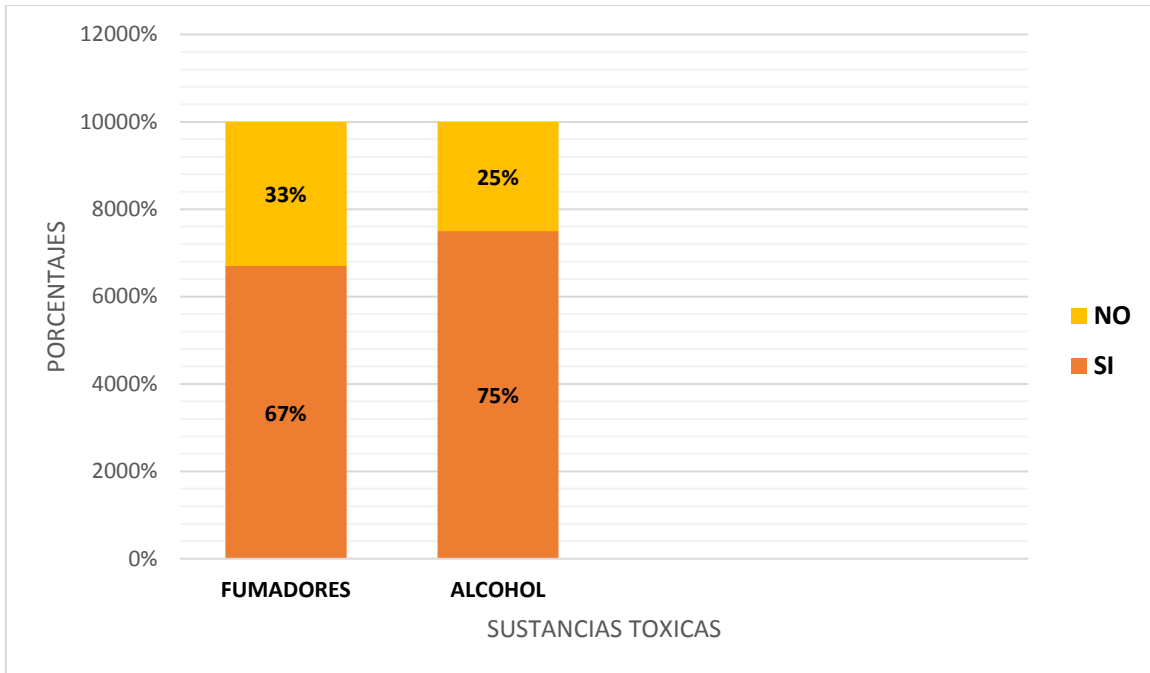


Figura 9. Prevalencia de consumo en sustancias tóxicas de residentes.

En el análisis se encontró una alta prevalencia de fumadores activos así como el consumo de bebidas alcohólicas en los residentes que laboran en el HGZ II esto debido a las adicciones que hoy en día son de relevancia en adolescentes y adultos jóvenes, por lo que están propensos a desarrollar enfermedades respiratorias crónicas: bronquitis, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), e infecciones respiratorias reiteradas y hepáticas, el cual fue similar a un estudio realizado en estudiantes de medicina de la Universidad Veracruzana, en México en el 2011, por lo que demostraron que la frecuencia de bebidas alcohólicas fue baja pero alta cantidad de consumo (ml) por lo que los niveles de emborrachamiento son altos (56.7 %) , principalmente los hombres y el 46% consume bebidas en niveles problemáticos. Los estudiantes tienen la percepción de que los padres y maestros ven muy mal el consumo de sustancias tóxicas.

Referente a los datos bioquímicos se pudo observar que menos del 50 % de residentes mantienen una glucosa en rangos de normalidad de acuerdo a la clasificación de la NOM-015-2010 para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus siendo el 60 % de residentes con mayor vulnerabilidad en padecer síndrome metabólico en un futuro (figura 10).

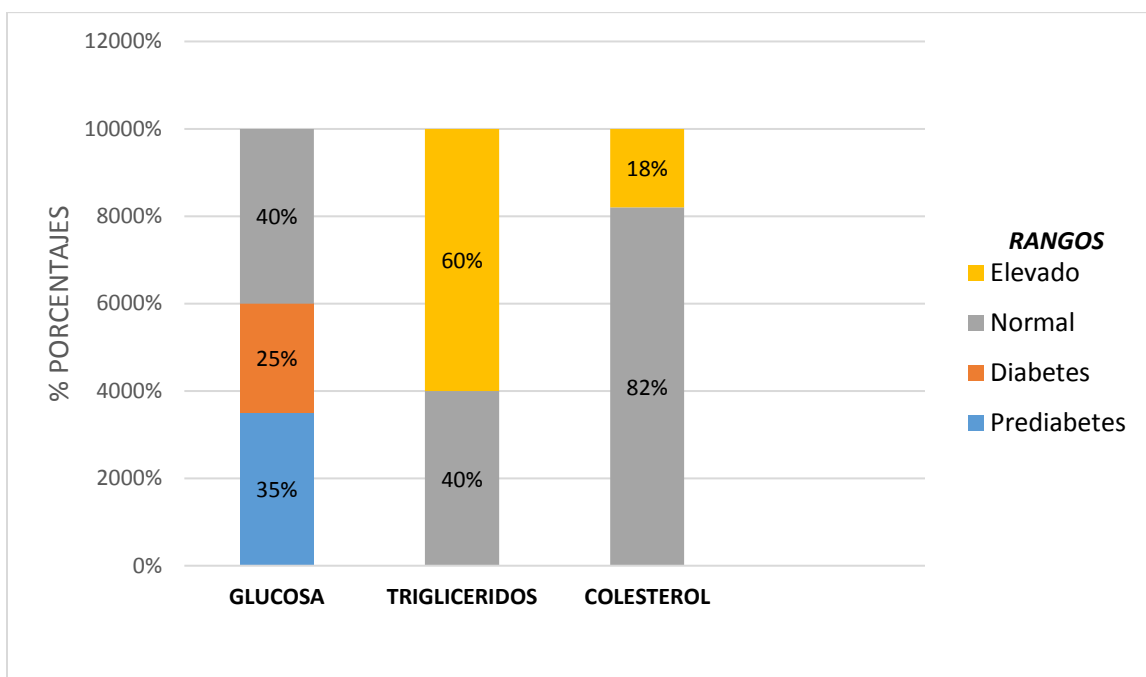


Figura 10. Factores de riesgo para desarrollar síndrome metabólico.

En el análisis se encontró una elevada prevalencia de padecer síndrome metabólico puesto que más de la mitad de los residentes presentaron una glucosa plasmática en ayuno >100 mg/dl e hipertrigliceridemia >150 mg/dl y un poco menos de la mitad del estudio realizado presentó rangos de normalidad en glucosa y triglicéridos mientras que más del 50% de la población mantenía el colesterol en rangos de normalidad, el cual es similar a lo encontrado en la investigación realizada en adultos jóvenes realizado una universidad veracruzana por el Dr. Javier Funes (2012), donde dentro de su población estudiada se refleja un porcentaje mayor al 50% con riesgo de padecer diabetes, esto conlleva a una alta prevalencia de padecer enfermedades cardiovasculares en los residentes.

Con referencia a los resultados graficados se puede observar que existe una prevalencia alta de vulnerabilidad de padecer síndrome metabólico en residentes que laboran en el HGZ N°2 debido a que más de tres factores de riesgo indican una mayor prevalencia del 50 % de susceptibilidad en desarrollar SM en un algún periodo de tiempo.

Indicadores	PEDIMETRO CINTURA	ICC	IMC	Presión Arterial	Glucosa	Triglicéridos	Colesterol
Rangos	♀ >88 cm ♂ >102 cm	♀ <0.85 ♂ <0.95	>25kg /m ²	≥ 130/85 mmHg	≥ 100/110 mg/dl.	>150 mg/dl	>200 mg/dl
PREVALENCIA	70%	91%	81%	20%	60%	60%	19%

Tabla 1. Prevalencia de síndrome metabólico en residentes del HGZ N°2 .

En el análisis se encontró una alta prevalencia de tejido adiposo central en residentes de ambos sexos evidenciado por los indicadores de perímetro de cintura e IMC esto debido a los malos hábitos alimenticios que se general a lo largo de la carrera debido a varios factores entre ellos los ayunos prolongados de 3 a 4 horas, consumo de comidas hipercalóricos y de fácil obtención como son las comidas rápidas de cadenas estadounidense, por lo que están más propensos a desarrollar con mayor facilidad síndrome metabólico en algún tiempo de vida.

CONCLUSIONES

Se evaluó antropométricamente a los residentes del hospital general de zona N°2 mediante perímetro de cintura, peso, talla y mediante estas medidas se pudo llegar a un análisis y conclusión que por medio del perímetro de cintura nos indica que existe presencia de tejido adiposo anormal por lo que el índice cintura cadera en la mayoría de los residentes se encuentra en alto riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, aunado que en su mayoría resultaron con sobrepeso y obesidad evidenciado por el IMC, ya que esta enfermedad puede desencadenar enfermedades cardiovasculares.

Mediante la encuesta epidemiológica de los residentes se evaluó presión arterial siendo uno de los criterios diagnóstico de SM con menor incidencia, mientras que por otro lado se pudo observar que la mayor parte de residentes provienen de familias con carga genética alta en enfermedades crónicas no transmisibles aunado a llevar un estilo de vida no saludable asociado a la prevalencia alta de consumir alimentos industrializados y sustancias toxinas (tabaco y alcohol).

El análisis de actividad física y ejercicios tuvo un gran impacto en detectar el sedentarismo en los residentes ya que en su mayoría no realizaban ningún tipo de ejercicio durante la semana.

También se evaluó los indicadores bioquímicos como son el colesterol, triglicéridos y glucosa sérica , estos dos últimos se encontraban en rangos elevados de acuerdo a las clasificaciones bibliográficas, cabe mencionar que altos niveles en sangre está relacionado una mala alimentación y antecedentes heredofamiliares.

Por lo consiguiente teniendo todos los objetivos realizados mediante esta investigación se puede concluir que los residentes del hospital general de zona N°2 tienen un alto riesgo de padecer síndrome metabólico ya que en su mayoría cuentan con al menos 3 factores de riesgo para padecerlo, aunado a que tiene antecedentes heredofamiliares de enfermedades que conforman este síndrome en relación que tienen un alto consumo en alimentos hipercalóricos, malos hábitos dietéticos y una vida sedentaria o poco activo.

RECOMENDACIONES, SUGERENCIAS Y/O PROPUESTAS

Al personal de salud; crear estrategias dinámicas para prevenir la aparición o el retardo en la progresión de este problema mediante monitoreo de peso, IMC y circunferencia de cintura que este es una forma rápida de estimar la adiposidad abdominal con la finalidad de disminuir la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad que conllevan a enfermedades cardiovasculares.

Director del IMSS zona 2: Proponer consultas externas de nutrición de manera obligatoria para los residentes pertenecientes al instituto para prevenir y controlar el síndrome metabólico u otras patologías asociadas al desarrollo de SM al menos una vez al mes.

Brindarle a todo personal de residentes que laboran en el hospital el acceso a comedor en los horarios de comidas con el objetivo de disminuir la alta prevalencia del consumo de comidas hipercalóricos y ayunos prolongados de más de 4 horas.

A los nutriólogos; brindar su servicio para realizar dietas terapéuticas que sean proporcionadas en el comedor del IMSS para los residentes que padecen de síndrome metabólico, así mismo invitarlos a participar de manera reglamental a las sesiones nutricionales que otorgan las licenciadas en nutrición de las clínicas UMF 23, 13 Y 25 con la propósito de concientizar y tratar a los residentes que padezcan síndrome metabólico.

A Psicología; brindar apoyo psicológico a los residentes que presenten algún trastorno alimentario o que sufran de bajo autoestima y estrés a causa de la obesidad u otros problemas psicosociales.

GLOSARIO

ALIMENTACION: Se define como la forma de proporcionar al organismo los alimentos que le son indispensable.

DIETA: Es la composición, frecuencia y cantidad de comida que contribuye la alimentación de los seres vivos conformando hábitos o comportamientos nutricionales en un periodo de 24 hrs.

GLUCOSA: Es la principal fuente de energía necesaria para asegurar el buen funcionamiento de las células del organismo, estas necesitan energía para mantener las funciones vitales(el latido cardiaco, los movimientos digestivos, la respiración...), la temperatura corporal y los movimientos corporales.

INDICE DE MASA CORPORAL: Es una medida de asociación entre el peso y la talla de una persona, es usado como uno de varios indicadores para evaluar el estado nutricional.

INSULINA: Es una hormona producida por el páncreas, que contribuye a regular los niveles de glucosa en sangre. Esta hormona es vital para el transporte y el almacenamiento de la glucosa en las células, ayuda a utilizar la glucosa como fuente de energía para el organismo.

NUTRICION: Ee define como conjunto de procesos involuntarios, gracias a los cuales el organismo recibe, transforma y utiliza las sustancias químicas contenida en los alimentos.

PESO CORPORAL: Es una medida de la masa corporal, una composición de muchos tejidos, que a menudo varían independientemente.

PRESION ARTERIAL: Es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias. Esta presión es imprescindible para que circule la sangre por los vasos sanguíneos y aporta el oxígeno y los nutrientes a todos los órganos del cuerpo para que puedan funcionar correctamente.

SINDROME. Conjunto de signos y síntomas que se presentan en un conjunto y son característicos de una enfermedad o de un cuadro patológico determinado provocado, en ocasiones, por la concurrencia de más de una enfermedad.

TALLA: Es una medida convencional para medir la altura de una persona.

DOCUMENTALES

American Heart Association . Disponible en:

https://www.heart.org/idc/groups/heartpublic/@wcm/@hcm/documents/downloadable/ucm_486012.pdf . Fecha de consulta 24 de abril del 2018

BENON. Juan. Síndrome metabólico y Obesidad. 1ª. Ed. Barcelona: Intersistemas, 2011. 36- 42

GUZMAN, Chávez. Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos. En Reis: Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), 2010.

GUTIERREZ, Durán, Patiño. Síndrome metabólico y enfermedad periodontal en población trabajadora de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. En Reis: Salud en Chiapas, Vol. 3, 2013.

CAMPOS, Manuel. Obesidad, adipogénesis y resistencia a la insulina: *ENDICRONOLOGIA Y NUTRICION*, vol. 58 (7): 1-2, Agosto 2013.

CASTELLANOS, Antonio y LAVALLE, Fernando. Síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular. 5a. ed. México, D.F: Intersistemas, 2012. 7,11 p.

ESCOTT, Sylva. Nutrición, diagnóstico y tratamiento. 7a. ed. México, D.F, 2012. 520, 521 p.

FIGUEROA, Daniel. Diabetes. 4a. ed. Barcelona: Masson, 2013. 42, 43,49 p.

GONZALEZ, Antonio y LAVALLE, Fernando. Síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular. 4a. ed. México, D.F: Intersistemas, 2012. 100, 101, 145,146 p.

GUZMAN, Freddy. Alimentación y Síndrome metabólico. 1ª. Ed. Mexico: Masson, 2015.111, 115, 123 p.

Hipertensión arterial: prevalencia, diagnóstico oportuno, control y tendencias en adultos mexicanos [en línea]. Cuernavaca: 2010 Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000800011].

Fecha de consulta 05 de abril de 2018.

HOMA-IR, síndrome metabólico y hábitos dietéticos en adolescentes de Chiapas, México [en línea]. Chiapas: 2011. Disponible en:

[<http://www.cirbiomedicas.uady.mx/revbiomed/pdf/rb092023.pdf>]. Fecha de consulta 07 de abril de 2018.

LAMBER, Erick. Insulin resistance syndrome and type 2 diabetes mellitus. *Am J Cardiol* 2013. 12,13, 83,89,91 p.

MENDEZ, Nahúm y URIBE, Misael. *Obesidad conceptos clínicos y terapéuticos*. 1ª. Ed. México, D.F: Masson Doyma México, 2005. 1 p.

MORALES, David. Todo sobre síndrome metabólico. *Med Int Mex* 2012. 23,24 p.

Normalización de Prevención y Control de enfermedades. NORMA Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2012, Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias. México. 2015. 4, 12, 13 p.

Normalización de Prevención y Control de enfermedades. NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. México. 2010. 2, 3 p.

Normalización de Prevención y Control de enfermedades NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. México. 2009. 4, 10 p.

Normalización de Prevención y Control de enfermedades NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios Básicos de Salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. México. 2012. 6-8 p.

PINTO, Alejandro. *Síndrome Metabólico*. 2a. ed. España: Masson, 2011. 83, 84,86p.

Prevalencia de síndrome metabólico en niños y adolescentes de América [en línea]. México: Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas. 25 de octubre de 2011. Disponible en: [<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1405888X16300158>].

SALVADOR, Blanca. *Conceptos y diagnóstico del síndrome metabólico*. 2a. ed. México, D.F: Mc Graw Hill, 2008. 120, 121 p.

Síndrome de resistencia a la insulina [en línea]. Perú: Marzo 2012. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832007000100005]. Fecha de consulta 06 de abril de 2018.

Síndrome Metabólico y Obesidad [en línea]. Perú: Enero 2015. Disponible en:

[<http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v76n2/a11v76n2.pdf>].

Resistencia a la insulina y altura [en línea]. Perú: Enero 2015

[<http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v76n2/a11v76n2.pdf>].

TELLEZ, Elena. Nutrición clínica. 2a. ed. México, D.F: Manual Moderno, 2014. 309 p.

ANEXO

ANEXO 1. ENCUESTA EPIDEMIOLOGICA PARA LA IDENTIFICACION DE SM EN RESIDENTES DEL HGZ 2.



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICION Y ALIMENTOS
ENCUESTA EPIDEMIOLOGICA
IDENTIFICACION DE SINDROME METABOLICO EN RESIENTES DEL HGZ 2



FICHA DE IDENTIFICACIÓN

Nombre del médico en formación: _____

Sexo: 1 Femenino 0 Masculino Categoría: _____ Núm. Celular: _____

INSTRUCCIONES; coloca la clave según tu respuesta en las columnas correspondientes y en los apartados en donde sea necesario escribe tu respuesta.

ANTROPOMETRIA		CLAVE			
1. Edad (años/meses)					
2. Peso (kg)					
3. Estatura (cm)					
4. Índice de masa corporal (kg/m2)					
5. Perímetro de cintura (cm)					
6. Índice cintura / cadera (cm)					
7. Presión Arterial (mm/Hg)	A)				
PRÁCTICAS Y PREFERENCIAS ALIMENTARIAS (SI =1 NO=0 Casi siempre=3 Algunas veces=4)					
1. Núm. de comidas que realiza al día					
2. Núm. de comidas que realiza fuera de casa (desayuno, comida y/o cena)					
3. Acostumbra a desayunar en su casa antes de salir					
5. Le agradan los productos industrializados (grasas y azucares)					
6. Considera que son importantes para su dieta los productos industrializados					
7. Cuantas veces por semana los consume					
ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES (0= no presenta; 1=si presenta)					
ENFERMEDAD	MADRE	PADRE	ABUELOS	TIOS	HERMANOS
8. Obesidad					

9. Diabetes Mellitus					
10. Hipertensión Arterial					
11. Dislipidemia					
15. Cardiopatías					

SIGNOS CLINICOS	
16. Presencia de acantosis nigricans. SI =1 NO = 0	
ACTIVIDAD FISICA	
17. ¿Realiza ejercicio? . SI =1 NO = 0	
18. ¿Cuántas veces a la semana realiza ejercicio? Min/Semana	
19. ¿Qué tipo de ejercicio realiza? Caminar=1 , correr=2 , Nadar=3, futbol= 4, otros=5	
20. Actividad Física Sedentaria=1, Moderada=2, Pesada=3 ,Muy pesada=4	
CONSUMO DE SUSTANCIAS TOXICAS:	
21. Fuma SI =1 NO = 0	
22. Número de cigarros por semana:	
23. ¿A qué hora del día fuma más? Día= 1 Noche=2 Ttarde=3	
24. Consume bebidas alcohólicas? SI =1 NO = 0	
25. Número de días a la semana:	
26. Tipo de bebida que consume con mayor frecuencia : Cerveza=1 Tequila=2 Wisky=3 Brandy=4 Ron=5 Vodka=6 Vino=7 Otros=8	
27. Cantidad que consume a la semana de bebidas alcohólicas (ml):	

28 . PERFIL BIOQUIMICO			
	Valor normal <i>Mg/dL</i>	Valor inicial <i>Mg/dL</i>	Interpretación (1=Normal, 2=Exceso; 3=Deficiencia)
Glucosa	70-99		
Colesterol	0 - 199		
Triglicéridos	0 - 149		

NOMBRE DEL APLICADOR _____

FECHA: _____

Elaboro: Ana Claudia Arguello Velasco y Mtra. Fátima Higuera Domínguez, Factores de riesgo para desarrollar síndrome metabólico en médicos en residentes del IMSS zona 2, 2019

APENDICE

APENDICE I. TABLAS DE CLASIFICACIONES

Clasificación de colesterol total	
Normal	<200 mg/dl
Limite alto	200 – 239 mg/dl
Alto	>240 mg/dl

Fuente: NOM-037-SSA2-2012

Clasificación de triglicéridos	
Normal	150 mg/dl
Limite alto	200 – 200 mg/dl
Alto	200 - 499 mg/dl

Fuente: NOM-037-SSA2-2012

Clasificación de Glucosa	
Normal	70 - 100 mg/dl
Limite alto	>100 – 125 mg/dl
Alto	>126 mg/dl

Fuente: NOM-015-SSA2-2010

Clasificación de cintura	
Hombres	>90 Alto riesgo
Mujeres	>80 Alto riesgo

Fuente: NOM-008-SSA3-2017

CLASIFICACION IMC	
Bajo peso	<18.5
Normal	18.5 – 24.9
Sobre peso	25 – 29.9
Obesidad I	30 – 34.9
Obesidad II	35 – 39.9
Obesidad III	≥40

Fuente: OMS datos de la obesidad

PRESION ARTERIAL		
Categoría	PAS mmHg	PAD mmHg
Presión Arterial Óptima	< 120	< 80
Presión Arterial Subóptima	120 - 129	80 - 84
Presión Arterial Limítrofe	130 - 139	85 - 89
Hipertensión Grado 1	140 - 159	90 - 99
Hipertensión Grado 2	160 - 179	100 - 109
Hipertensión Grado 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensión sistólica aislada	≥140	<90

Fuente: -NOM-030-SSA2-2017

Crterios para el diagnóstico clínico del Síndrome Metabólico

Parámetro	IDF	ATP III-AHA-NHLBI	ALAD
Obesidad abdominal	Perímetro de cintura ≥ 90cm en hombres y ≥ 80cm en mujeres (para Asia y Latinoamérica)	Perímetro de cintura >102cm en hombres (para hispanos >94cm) y > 88cm en mujeres	Perímetro de cintura ≥ 94cm en hombres y ≥ 88cm en mujeres
Triglicéridos altos	> 150 mg/dl (o en tratamiento hipolipemiente específico)	≥ 150 mg/dl (o en tratamiento hipolipemiente específico)	> 150 mg/dl (o en tratamiento hipolipemiente específico)
cHDL bajo	< 40mg/dl en hombres ó < 50 mg/dl en mujeres (ó en tratamiento con efecto sobre cHDL)		
PA elevada	PAS ≥130 S.S. Hg y/o PAD ≥ 85 mm Hg o en tratamiento antihipertensivo	≥ 130/85 mm/Hg	PAS ≥130 mm Hg y/o PAD ≥ 85 mm Hg o en tratamiento antihipertensivo
Alteración en la regulación de la glucosa	Glucemia ayunas ≥100 mg/dL o DM2 diagnosticada previamente	Glucemia ayunas ≥ 100 mg/dL o en tratamiento para glucemia elevada	Glucemia Anormal Ayunas, Intolerancia a la glucosa o Diabetes
Diagnóstico	Obesidad abdominal + 2 de los 4 restantes	3 de los 5	Obesidad abdominal + 2 de los 4 restantes

Fuente: Asociación latinoamericana de diabetes

APENDICE 2. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Factores de riesgo para desarrollar síndrome metabólico en residentes del HGZ II						
Patrocinador externo (si aplica):							
Lugar y fecha:	Tuxtla Gutiérrez Chiapas, 2019						
Número de registro:							
Justificación y objetivo del estudio:							
Procedimientos:							
Posibles riesgos y molestias:							
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:							
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:							
Participación o retiro:							
Privacidad y confidencialidad:							
En caso de colección de material biológico (si aplica):							
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">No autoriza que se tome la muestra.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.						
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):							
Beneficios al término del estudio:							
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:							
Investigador Responsable:							
Colaboradores:							
<p>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx</p>							

Nombre y firma del sujeto	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013