



UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARÍA DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



**PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y
FACTORES DE RIESGO PREDOMINANTES ASOCIADOS
EN TRABAJADORES DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA
N° 11, DELICIAS, CHIHUAHUA**

T E S I S

Tesis para optar por el grado de:
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

Dr. Jesús Adrián Acosta Santillanes

ASESOR METODOLÓGICO:

Dra. Martha Alejandra Maldonado Burgos



Chihuahua, Chih.

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

Mayo 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DICTAMEN AUTORIZACIÓN

MÉXICO
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **802** con número de registro **17 CI 08 037 035** ante COFEPRIS
U MED FAMILIAR NUM 46, CHIHUAHUA

FECHA **28/11/2017**

DR. JESÚS ADRIÁN ACOSTA SANTILLANES

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y SUS FACTORES DE RIESGO
PREDOMINANTES ASOCIADOS EN TRABAJADORES DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA N°
11 DEL IMSS DELICIAS, CHIH.**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2017-802-42

ATENTAMENTE

DR.(A). ANDRES JUAREZ AHUMADA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 802

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo predominantes asociados en trabajadores del Hospital General de Zona N° 11, Delicias, Chihuahua

Dra. Martha Alejandra Maldonado Burgos

Encargada Coordinación de Planeación y Enlace Institucional
Delegación Chihuahua



Vo.Bo.

Dr. Miguel Ángel Ramírez Ortega

Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud
Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 23



Vo.Bo.

Dra. María Teresa Badillo Montes

Profesora titular del curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos
Generales del IMSS
Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 23



Vo.Bo.



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PROVISION DE MEDICINA FAMILIAR

Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo predominantes
asociados en trabajadores del Hospital General de Zona N° 11, Delicias,
Chihuahua

ASESORES

Dra. Martha Alejandra Maldonado Burgos

Encargada Coordinación de Planeación y Enlace Institucional
Delegación Chihuahua



Vo.Bo.



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POBLACIÓN
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo predominantes asociados en trabajadores del Hospital General de Zona N° 11, Delicias, Chihuahua

Dr. Juan José Mazón Ramírez

Jefe de la Subdivisión de Medicina Familiar

División de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.



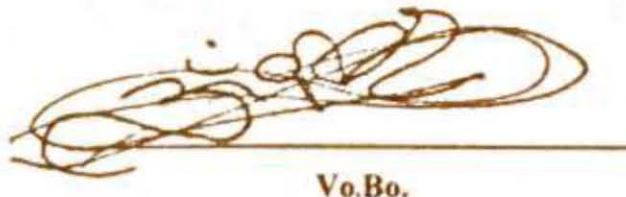
Vo.Bo.

Dr. Geovani López Ortiz

Coordinador de Investigación de la Subdivisión de Medicina Familiar

División de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.



Vo.Bo.

Dr. Isaias Hernández Torres

Coordinador de Docencia de la Subdivisión de Medicina Familiar

División de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.



Vo.Bo.



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

AGRADECIMIENTOS.

Agradecimientos y Dedicatoria

Ante la culminación de mi especialidad médica quiero agradecer principalmente a Dios por otorgarme vida y salud y permitir la terminación de este proyecto de vida.

Agradezco también a mis maestros, coordinadores, asesores, compañeros, amigos y a todas aquellas personas que participaron en la realización de este trabajo.

Muy especialmente quiero agradecer a mi esposa Carolina por su paciencia, apoyo y por su inagotable solidaridad para poder concluir este proyecto de vida, a pesar de haber estado en momentos hermosos y difíciles a la vez, con una sobrecarga extra de trabajo.

A mis hijos Zoè y Zaid, los cuales han sido uno de mis mayores motivaciones para poder seguir adelante y preparándome cada vez más.

A mis padres Guadalupe y Margarita que siempre han sido mi motivación y ejemplo a seguir y por su apoyo incondicional.

A mis hermanos por impulsarme cada día a ser mejor persona, médico, amigo y hermano.

Jesús Adrián Acosta Santillanes.

Gracias.

INDICE

Página

Resumen	10
Introducción	11
Justificación	18
Planteamiento del problema	20
Objetivo	22
Hipótesis	22
Material y métodos	23
Criterios de Selección	23
Operacionalización variables	24
Tamaño de muestra	27
Análisis estadístico	28
Metodología operacional	29
Consideraciones éticas	30
Resultados	32
Discusión	35
Conclusiones	37
Referencias bibliográficas	38
Tablas, graficas, Anexos	42

RESUMEN

PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y SUS FACTORES DE RIESGO PREDOMINANTES ASOCIADOS EN TRABAJADORES DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA N° 11 DEL IMSS DELICIAS, CHIH.

Acosta Santillanes Jesús Adrián *, Maldonado Burgos Martha Alejandra**.

*Residente de Medicina Familiar de 3er año para médicos generales del IMSS.

**Encargada Coordinación de Planeación y Enlace Institucional Delegación Chihuahua

Introducción. En México el síndrome metabólico (SM) es el principal problema de Salud. Es factor de riesgo para desarrollar diabetes y eventos cardiovasculares, siendo las dos primeras causas de muerte. Analizando la prevalencia en México reportadas por Aguilar Salinas et cols. es de 13.6 %, por criterios de la OMS y de 26.6 con criterios de la ATP, de aquí su importancia de conocer *cuál es la prevalencia y los factores de riesgo para desarrollo de SM en trabajadores del HGZ N°11 del IMSS Delicias, Chih:* realizar de esta manera un análisis de la salud de los trabajadores y poder prevenir las enfermedades cardiovasculares o SM. **Objetivo.** Determinar la prevalencia y factores de riesgo predominantes de SM en trabajadores del HGZ N11 del IMSS.

Material y métodos. Bajo un estudio transversal, observacional, descriptivo, se incluirán trabajadores del HGZ N11 del IMSS de diferentes turnos y áreas, del 1 de Julio del 2017 al 28 de febrero del 2018. Se unificaron los resultados obtenidos. Se obtuvieron valores de Razón de Momios de Prevalencia, XMH e IC95%, además de análisis bivariado.

Resultados: Del total de los trabajadores encuestados, el 34.7% padecen de SM. Entre los factores de riesgo para padecer un SM están: ser del sexo femenino, trabajador mayor de 60 años, tener DM2 y HAS, ICC anormal, padecer Dislipidemia, manejar una glucosa anormal, el tabaquismo y la poca actividad física contribuye a su aparición.

Conclusión: Un tercio de la población estudiada de trabajadores de la clínica 11 padecen SM. Son bastantes los factores de riesgo para el desarrollo de SM, por lo que hay que implementar estrategias para su reducción al máximo dejando un impacto positivo en los trabajadores de dicha clínica.

Palabras clave. Prevalencia, Factores de riesgo, Síndrome Metabólico, trabajadores.

Introducción.

En México el síndrome metabólico (SM) es el principal problema de Salud. Cobra mayor importancia como factor de riesgo para desarrollar diabetes y eventos cardiovasculares, siendo las dos primeras causas de muerte en México desde el año 2000, considerando que la diabetes, el sobrepeso y obesidad son consideradas epidemia en nuestro país ⁽¹⁾. Por consiguiente se han venido proponiendo distintas definiciones de síndrome metabólico la más utilizada son la de la OMS y la ATP III NCEP, la primera fue propuesta para estudiar y entender al SM, la segunda se propone más tarde para identificar individuos con riesgo cardiovascular aumentado, en los últimos tiempos.

Otros grupos de expertos, como la *Federación Internacional de la Diabetes*, el *grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la insulina* definen que el SM debe girar alrededor de la obesidad abdominal.

El concepto de resistencia a la insulina fue descrito por Hiswort desde hace más de 60 años, posteriormente descrita en Alemania en 1988 por Gerald Reaven ⁽⁴²⁾. En nuestro país, la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología recomienda utilizar la definición de la National Cholesterol Education Program III para estudios epidemiológicos e investigación.

Actualmente la obesidad abdominal constituye el componente principal del SM, junto con la hiperglucemia, dislipidemia (hipertrigliceridemia, colesterol HDL bajo) y elevación de la presión arterial.

Sabemos la trascendencia de las enfermedades crónicas no trasmisibles, las cuales no se encuentran solas, esto las hace que sus alteraciones y complicaciones se presenten cada vez en edades más tempranas. Aguilar Salinas et cols, reportan que la prevalencia de SM en México es de 13.6% por criterios de la OMS y de 26.6% con criterios de la ATP (NCEP).

MARCO TEÓRICO.
SINDROME METABÓLICO (SM).

DEFINICIÓN.

La Organización Mundial de la Salud propuso una definición de SM en donde la resistencia a la insulina y/o hiperglucemia fueron componentes obligatorios para el diagnóstico el cual se establecía cuando esta se asociaba a otros dos factores de riesgo (ver Cuadro 1) (1,5).

Cuadro 1. Definición de SM de acuerdo a la OMS (1,6).

FACTOR DE RIESGO	NIVEL DEFINIDO
Resistencia a la insulina.	Captación de glucosa por debajo percentil 25.
Alteración en la regulación de la glucosa.	> 110 mg/dl en ayunas o > 140 mg/dl 2 horas post carga de glucosa.
Grupo metabólico.	
Obesidad IMC Índice cintura/cadera Mujeres Hombres	>30 kg/m ² >80 >90
Triglicéridos.	>150 mg/dl
Colesterol HDL Mujeres Hombres	< 30 mg/dl < 35 mg/dl
Presión arterial.	>140/90 mmHg
Microalbuminuria.	>20 mcg/min o relación albúmina/creatinina > 30mg/gr

La resistencia a la insulina fue definida como: Diabetes Mellitus tipo 2 (DM 2), glucosa en ayuno anormal, intolerancia a la glucosa aun en aquellos pacientes con valores de glucosa en ayuno normal (< 110 mg/dl) (1,6).

La glucemia en ayuno alterada es de 111 a 125 mg/dL; DM 2 es cuando tenemos glucemia igual o > 126 mg/dL. En la curva de tolerancia a la glucosa: la intolerancia a la glucosa, es la glucemia entre 140 a 199 mg/dL a las 2 horas y en la DM 2 igual o > 200 mg/Dl (1,6).

El Programa Nacional de educación sobre el Colesterol en los Estados Unidos en el Tercer Panel de Tratamiento del Adulto (ATP III) definió como portador de SM a aquel paciente que contara con la presencia de tres o más criterios de los siguientes criterios (Ver Cuadro 2)(1,6).

Cuadro 2. Definición clínica de SM de acuerdo al ATP III (1,6).

FACTOR DE RIESGO	NIVEL DEFINIDO
Obesidad abdominal. Mujeres. Hombres.	Circunferencia de cintura >80 cm >90 cm
Triglicéridos.	>= 150 mg/dl
Colesterol HDL. Mujeres. Hombres.	< 50 mg/dl < 40 mg/dl
Presión arterial.	>= 130/85 mmHg
Glucosa en ayuno.	>= 110 mg/dl

La Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AAEC) desde 2002, ha aportado también su definición, que considera la importancia del incremento de la grasa corporal definida como un Índice de masa corporal (IMC) mayor de 25 kg/m² e incluye síndrome de ovarios poliquísticos como un factor de riesgo (Ver Cuadro 3) (1).

Cuadro 3. Criterios de clasificación según la AAEC 2002(1).

FACTOR DE RIESGO	PUNTO DE CORTE DE LA ANORMALIDAD
Obesidad o sobrepeso.	IMC > 25 kg/m ²
Elevación de triglicéridos.	>= 150 mg/dl
Colesterol HDL bajo. Hombres. Mujeres.	< 40 mg/dl < 50 mg/dl
Hipertensión arterial.	>= 130/85 mmHg
Glucosa 2 hrs posprandial.	>140 mg/dl
Glucosa en ayuno.	Entre 110 – 126 mg/dl
Otros factores de riesgo.	Historia familiar de DM2. HTA o enfermedad coronaria. Síndrome de ovario poliquístico. Sedentarismo. Edad avanzada. Grupos étnicos de alto riesgo para DM2 y enfermedad coronaria.

La Federación Internacional de Diabetes (IFD), dio a conocer su definición de SM, la cual destaca como componente esencial la obesidad visceral identificada a través de la medición de la circunferencia abdominal cuyo punto de corte es diferente de acuerdo al grupo étnico estudiado (15).

Cuadro 4. Definición clínica de SM de acuerdo al ATP III (15).

FACTOR DE RIESGO	NIVEL DEFINIDO
Obesidad abdominal. Mujeres. Hombres.	Circunferencia de cintura > 80 cm > 90 cm
Triglicéridos.	> 150 mg/dl
Colesterol HDL. Mujeres. Hombres.	< 50 mg/dl < 40 mg/dl
Presión arterial.	\geq 130/85 mmHg
Glucosa en ayuno.	> 100 mg/dl

PREVALENCIA.

Actualmente, la obesidad abdominal constituye el principal componente del SM junto con alteraciones en la tolerancia a la glucosa, elevación de la tensión arterial, elevación triglicéridos y descenso colesterol HDL (Lipoproteína de alta densidad) (15).

El SM es un problema serio de salud en México y sus dos principales complicaciones (cardiopatía isquémica y DM2) son las primeras causas de muerte en adultos (1,15).

Más de 14.3 millones de adultos en México están afectados. Casi el 40% de los afectados son menores de 40 años. Se sugiere una susceptibilidad genética para el padecimiento (1).

En la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas realizada en México, que incluyó 15,607 adultos entre 20 y 69 años se reportó una prevalencia de SM ajustada a la edad de 13.6% por criterios de la OMS y de 26.6% con criterios del ATP III(1), mientras que de acuerdo a la IFD fue del 39%⁽¹⁵⁾.

En poblaciones de alto riesgo, tales como familiares directos de pacientes Diabéticos, la prevalencia aumenta hasta niveles cercanos al 50%(1).

Las personas con SM tienen un mayor riesgo de desarrollar DM tipo 2 y enfermedad cardiovascular, además una elevada probabilidad de morir por eventos coronarios (6).

COMPONENTES DEL SÍNDROME METABÓLICO.

Se identifican fundamentalmente cuatro componentes del SM (5):

- Obesidad abdominal (central) (1, 5,6).
- Dislipidemia aterogénica (1, 5,6).

- Presión arterial elevada (1, 5,6).
- Resistencia a la insulina y/o tolerancia a la glucosa (1, 5,6).

El diagnóstico de SM se establece cuando están presentes tres o más de dichos factores de riesgo (1).

La obesidad abdominal es la forma de obesidad más frecuentemente relacionada con el SM y está asociada con dislipidemia, hipertensión, resistencia a la insulina y DM 2. El ATPIII utiliza la circunferencia abdominal para su detección dado que permite estimar el contenido de grasa abdominal, mientras que la OMS utiliza la relación cintura/cadera y el IMC. La circunferencia abdominal normal en el hombre es menor de 90 cm y en la mujer menor de 80 cm (1).

Para definir el sobrepeso y obesidad en términos clínicos se ha considerado la concentración de grasa corporal en relación a la altura, sexo y edad del individuo. Para definir el incremento de la grasa corporal se ha utilizado el IMC (peso en kg dividido entre la estatura al cuadrado); el valor así obtenido permite definir si el peso en relación a la talla del individuo es bajo, normal o elevado (Ver cuadro 4) (1).

Cuadro 5. Clasificación de sobrepeso y obesidad según IMC (1).

IMC.	CLASIFICACIÓN.
< 18.5	Bajo peso.
18.5 – 25	Normal.
25 – 30	Sobrepeso.
30 – 35	Obesidad grado I.
35 – 40	Obesidad grado II.
>40	Obesidad grado III (mórbida).

La dislipidemia aterogénica, se caracteriza por un incremento en los niveles de triglicéridos y baja concentración de colesterol HDL y preponderancia de partículas Lipoproteínas de baja densidad (LDL). La resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia compensadora producen una sobreproducción de partículas Lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) (1).

La hipertensión arterial está asociada fuertemente con la obesidad y la resistencia a la insulina. Se le considera el factor “menos metabólico” de todos los demás componentes del SM (1).

La resistencia a la insulina está presente en la mayoría de los pacientes con SM. Los pacientes que cursan con un periodo largo de resistencia a la insulina, terminan por manifestarse como intolerancia a la glucosa que puede evolucionar a Diabetes Mellitus (1).

Fisiopatología.

La fisiopatología del Síndrome Metabólico no es bien conocida. La insulina tiene diversas acciones que favorecen la integridad y normalidad en la función endotelial. Esta hormona favorece la expresión de la sintetiza del óxido nítrico, lo cual aumenta sus concentraciones vasculares y con ello produce vasodilatación arterial. Por otro lado, la insulina tiene un efecto antioxidante que se manifiesta al reducir la generación de radicales superóxido. También posee un efecto antiinflamatorio intrínseco que reduce la expresión genética de los factores proinflamatorios como el factor nuclear kappa B.

Entre las sustancias a las que se les ha otorgado un papel importante en la fisiopatogenia del Síndrome Metabólico se encuentran:

- El factor de necrosis tumoral alfa es capaz de inhibir la actividad y expresión de la lipoproteinlipasa por lo que se relaciona directamente a la obesidad.
- La adiponectina es una sustancia activa producida por el adipocito y presente en el plasma a muy altas concentraciones. En sujetos sanos, la adiponectina previene el desarrollo de cambios vasculares y alteraciones en el metabolismo de la glucosa y lípidos. La adiponectina desempeña un papel importante en la sensibilidad a la insulina.
- La resistina, es una proteína secretada por el adipocito. Niveles elevados de resistina correlacionan bien con estados de resistencia a la insulina.
- La leptina, su concentración plasmática aumenta en relación directa con el IMC, estimándose que en personas obesas existe resistencia a la leptina.
- La Proteína C Reactiva se encuentra elevada en muchos pacientes con SM, lo cual está relacionado con un estado inflamatorio, lo que apoya la hipótesis de que la inflamación tienen un papel importante en el desarrollo de aterotrombosis y Diabetes Mellitus.
- La microalbuminuria ha sido considerada como un marcador renal de daño endotelial y aterosclerosis temprana y está asociada con Diabetes Mellitus, resistencia a la insulina y obesidad abdominal (1).

En México, los estados del norte presentan una frecuencia similar a la observada en países desarrollados. Por ejemplo, en el 2010 se encontró una prevalencia del 63.8 % en pacientes de una clínica comunitaria en la ciudad de Monterrey (21,22),

mientras que en los estados del sur la transición epidemiológica todavía no llega a ser evidente. Por otra parte, en los últimos años la prevalencia de este síndrome ha sido motivo de estudio en el ámbito laboral por el riesgo cardiovascular que representa. Así, investigaciones de diferentes regiones del mundo como España han reportado el 7.8 % de población laboral afectada ⁽²³⁾ y Estados Unidos el 20%⁽²⁴⁾.

Un trabajo realizado en Italia informó que los trabajadores de la salud del horario nocturno presentaban una mayor prevalencia que sus contrapartes del horario matutino (9.0 frente a 1.8 %); las causas son desconocidas hasta el momento, aunque se menciona la posible alteración del ritmo circadiano y del sueño, así como trabajar con alto grado de estrés ⁽²⁵⁾.

El Instituto de Medicina Ocupacional y Salud Ambiental de Estados Unidos (Institute of Occupational Medicine and Environmental Health, IOMEH) refiere que los turnos de trabajo que no concuerdan con los ritmos circadianos normales del ser humano predisponen a resistencia a la insulina, lo cual es el caso de trabajadores de la salud que desempeñan sus funciones en turno nocturno. En México, Guanajuato reportó presencia de síndrome metabólico en el 29.5 % de los trabajadores de un hospital general de la seguridad social ⁽²⁶⁾. Otro estudio, pero desarrollado en el primer nivel de atención, dio como resultado 40 % de trabajadores afectados; el síndrome fue más frecuente en mujeres y en el grupo de edad 40 a 49 años. El análisis por categoría mostró a las enfermeras con 42 % y a los médicos con 32%⁽²⁷⁾.

El reconocimiento y la preocupación por el impacto del SM ya alcanzaron a las instituciones de salud no solo porque deben mantener el buen estado de salud de sus trabajadores, sino también por el interés de que estos sean modelo e imagen a seguir por la población usuaria de los servicios médicos.

JUSTIFICACIÓN.

En México el Síndrome Metabólico (SM) constituye un problema de salud pública y se encuentra en estrecha relación con el desarrollo de IAM (Infarto Agudo al Miocardio) (1,2).

Los factores de riesgo mayor conocidos son; tabaquismo, hipertensión arterial, dislipidemias y Diabetes Mellitus. Los factores de riesgo menor incluyen obesidad, sedentarismo, edad, tensión emocional, ingesta alta de carbohidratos.

Los niveles de colesterol total por arriba de 250 mg/dl se han asociado a un riesgo relativo de muerte cardiovascular de 3.8. Otros predictores de mortalidad asociados a los niveles elevados de colesterol son LDL (lipoproteínas de baja densidad) > 160 mg/dl y HDL (lipoproteínas de alta densidad) < 35 mg/dl.

Los pacientes con Diabetes Mellitus no insulino dependiente tienen un riesgo de dos a tres veces mayor para desarrollo de Síndrome Metabólico.

Además de los factores de riesgo mencionados, existen condiciones de estrés físico o mental que se convierten en factores “disparadores” o “gatillo” debido a cambios hemodinámicos que pueden ocasionar rotura o erosión de la placa, con manifestaciones clínicas, dependiendo del balance fibrinolítico y trombotico (6).

Casi el 40% de los afectados son menores de 40 años. Se sugiere una susceptibilidad genética para el padecimiento.

En poblaciones de alto riesgo, tales como familiares directos de pacientes Diabéticos, la prevalencia aumenta hasta niveles cercanos al 50%(1).

Por esta razón quiero encontrar la asociación que hay entre el síndrome metabólico y factores de riesgo, ya que para esta patología no se encuentran datos epidemiológicos suficientes tanto nacionales como estatales, teniendo como los

datos más actuales para en el 2000 donde están catalogados como afectados con la definición de la OMS más de 6 millones de individuos, y cerca de 14 millones si se emplea el criterio del NCEP-III (National Cholesterol Education Program III) ⁽¹⁵⁾. No encontrándose una relación estadística documentada para la asociación entre síndrome metabólico y factores de riesgo asociados.

De aquí la importancia de conocer *cuál es la prevalencia del desarrollo de SM y los factores de riesgo asociados en trabajadores*, ya que al realizar un análisis de la salud de los trabajadores, podremos determinar quienes sufren SM, quienes tienen comorbilidades y de esta manera poder crear estrategias para la prevención, debido a que estas enfermedades son el mayor reto de la salud pública, porque son las principales causas de mortalidad, pérdida de años de vida saludable, incapacidad laboral, genera costos y afectación del entorno familiar.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El Síndrome Metabólico (SM) afecta a cerca de una cuarta parte de la población mayor de 40 años, se manifiesta principalmente por alteraciones en el metabolismo de los lípidos (particularmente concentraciones bajas de colesterol de HDL (lipoproteínas de alta densidad) y altas de triglicéridos y apoproteína B), hipertensión arterial, intolerancia a carbohidratos/hiperglucemia de ayuno y obesidad central o visceral ⁽¹⁵⁾.

El SM es un problema serio de salud en México y sus dos principales complicaciones (cardiopatía isquémica y DM2) son las primeras causas de muerte en adultos ⁽¹⁾. Encontrándose más de 14.3 millones de adultos en México afectados.

Las personas con SM tienen un mayor riesgo de desarrollar DM tipo 2 y enfermedad cardiovascular, además una elevada probabilidad de morir por eventos coronarios ⁽⁶⁾.

Acorde a los criterios de la OMS, resultaron tener el síndrome metabólico el 62% de los sujetos con diabetes, 34% de los hipertensos, 37% de los hipertrigliceridémicos, 20% de los casos con colesterol HDL bajo y 42% de las personas con microalbuminuria. Conforme es mayor el número de problemas asociados al síndrome metabólico, tiende a ser más significativa la resistencia a la insulina y mayor el riesgo cardiovascular y de desarrollar diabetes tipo 2 ⁽¹⁴⁾.

Diversos estudios demuestran que las definiciones de la OMS y de la National Cholesterol Education Program III ATP IIIa tienen una concordancia poco satisfactoria en la identificación de individuos mexicanos con SM, dejando a una población en riesgo sin identificar. La prevalencia del SM utilizando los criterios propuestos por la IDF, no ha sido del todo determinada en México ⁽¹⁵⁾.

Es por ello que me surgió la siguiente pregunta de investigación para tratar de recabar información sobre este padecimiento:

PREGUNTA DE INVESTIGACION:

¿Cuál es la prevalencia de síndrome metabólico y sus factores de riesgo predominantes asociados en trabajadores del HGZ/MF N° 11 IMSS Delicias, Chih.?

OBJETIVOS.

GENERAL.

Determinar la prevalencia y factores de riesgo de Síndrome Metabólico en trabajadores del Hospital General de zona N°11 del IMSS Delicias, Chih.

ESPECIFICOS.

Registrar el sexo predominante en los casos de Síndrome Metabólico.

Determinar la edad predominante en los casos de Síndrome Metabólico.

Realizar mediciones antropométricas como peso, talla, IMC,

Cuantificar niveles séricos de glucosa, colesterol HDL y LDL

HIPOTESIS.

Existe una alta prevalencia de Síndrome Metabólico y de sus Factores de riesgo asociados en trabajadores del Hospital General de zona N°11 del IMSS Delicias, Chih.

HIPOTESIS NULA.

La prevalencia de SM en trabajadores del Hospital General de zona N°11 del IMSS Delicias, Chih. es menor del 27 %.

Existe una falsa asociación entre los factores de riesgo y el desarrollo de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General de zona N°11 del IMSS Delicias, Chih.

MATERIAL Y METODOS

METODOLOGÍA.

Diseño de estudio. Estudio observacional. Transversal. Descriptivo. Prospectivo.

Lugar. Hospital General de zona N°11 del IMSS Delicias, Chih.

Tiempo. 1 de Julio del 2017 al 28 de Febrero del 2018.

Universo de estudio

Persona. Trabajadores del Hospital General de zona N°11 del IMSS Delicias, Chih.

CRITERIOS DE SELECCIÓN.

Criterios de Inclusión:

- 1.- Trabajadores del Hospital General de zona N°11 del IMSS Delicias, Chih. De cualquier edad y sexo.
- 2.- Trabajadores de base, 08 o 02 de cualquier turno.

Criterios de exclusión:

- 1.- Trabajadores que al momento de la valoración no estén trabajando en el Hospital General de zona N°11 del IMSS Delicias, Chih.
- 2.- Trabajadores que estén de convenio en el Hospital General de zona N°11 del IMSS Delicias, Chih.
- 3.- Trabajadores que no deseen participar.

Criterios de eliminación:

- 1.- Trabajadores que tengan datos incompletos.

**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE ESTUDIO.
VARIABLE DEPENDIENTE.**

VARIABLE	CONCEPTO	TIPO	ESCALA	INDICADOR
SINDROME METABÓLICO	Todo paciente que tenga 3 o más de los siguientes factores de riesgo: valores elevados de triglicéridos, valores de colesterol HDL bajos, presión arterial elevada, con obesidad abdominal y resistencia a la insulina o intolerancia a la glucosa.	Cualitativa	Dicotómica	1. <u>Caso</u> 2. <u>No caso</u>

VARIABLE INDEPENDIENTE

VARIABLE	CONCEPTO	TIPO	ESCALA	INDICADOR
ANTECEDENTES PERSONALES O FAMILIARES DE Diabetes Mellitus.	Pacientes que padecieron anteriormente la enfermedad o presencia de la enfermedad en alguno de sus familiares.	Cualitativa	Dicotómica	1. Si 2. No
Índice de Masa Corporal	Peso corporal en kilogramos, dividido entre la estatura en metros elevada al cuadrado (kg/m ²).	Cuantitativa	Categórica	1. < 18.5 2. 18.5 – 25 3. 25 – 30 4. 30 – 35 5. 35 – 40 6. > 40
Diabetes Mellitus tipo 2	Diabetes en la que los niveles de insulina no superan la resistencia a la insulina concomitante, insuficiencia relativa de secreción de insulina y aparece la hiperglucemia.	Cualitativa	Dicotómica	1. Caso 2. No caso
TIEMPO EVOLUCION Diabetes Mellitus	Años de evolución de la DM.	Cuantitativa	Continua	Número de años
PESO	Peso corporal expresado en kilogramos.	Cuantitativa	Continua	Peso en kg
TALLA	Estatura de una persona en metros.	Cuantitativa	Continua	Talla en cm
MEDICIÓN CINTURA	Se mide por el punto medio entre la cresta ilíaca anterosuperior y el reborde costal (nivel L4-L5).	Cuantitativa	Categórica	H 1. < 90 cm 2. > 90 cm M 1. < 80 cm 2. > 80 cm
TENSION ARTERIAL.	Fuerza hidrostática de la sangre sobre las paredes arteriales.	Cuantitativa	Categórica	1. ≤ 130/85 2. > 130/85
GLUCOSA SÉRICA	Valor de glucosa sérica en ayuno en pacientes.	Cuantitativa	Categórica	1. > 100mg/dl 2. < 100 mg/dl
TRIGLICERIDOS.	Componente principal de la grasa corporal, en ellos está la	Cuantitativa	Categórica	1. < 150 mg/dl 2. > 150 mg/dl

	energía con la cual funciona el cuerpo.			
COLESTEROL TOTAL.	Sustancia que participa en la fabricación de hormonas y proteínas.	Cuantitativa	Categórica	1. < 239 mg/dl 2. > 240 mg/dl
COLESTEROL HDL (lipoproteínas de alta densidad).	Valor colesterol HDL	Cuantitativa	Categórica	H 1. < 40 cm 2. > 40 cm M 1. < 50 cm 2. > 50 cm
COLESTEROL LDL (lipoproteínas de baja densidad).	Valor colesterol LDL	Cuantitativa	Categórica	1.<160 mg/dl 2.>161mg7dl
ALCOHOLISMO	Enfermedad progresiva que se caracteriza por un deseo insaciable por bebidas alcohólicas.	Cualitativa	Dicotómica	1. Si 2. No
TABAQUISMO	Adicción crónica generada por el tabaco, que produce dependencia física y psicológica.	Cualitativa	Categórica	1. Fumador 2. Ex fumador 3. No fumador
SEDENTARISMO	Modo de vida o comportamiento caracterizado por la carencia de agitación o movimiento.	Cualitativa	Dicotómica	1. Si 2. No
ESTRÉS	Estado anímico de excitación, impaciencia, esfuerzo o exaltación producido por determinadas circunstancias o actividades.	Cualitativa	Dicotómica	1. Si 2. No

TERCERAS VARIABLES.

VARIABLE	CONCEPTO	NATURALEZA DE LA VARIABLE	ESCALA	INDICADOR
SEXO	Definición: Características genotípicas y fenotípicas de cada individuo. Operacionalización: Se obtendrá mediante encuesta.	Cualitativa	Dicotómica	1. Masculino 2. Femenino
EDAD	Período de tiempo} transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta la fecha de la entrevista. Operacionalización: Lo referido por el paciente o la edad consignada en expediente clínico.	Cuantitativa	De razón	Número de años
OCUPACIÓN	Acción o función que se desarrolla para obtener el sustento económico; al igual que la actividad que se desarrolla para obtener actitudes y conocimiento necesario. Definición operacional: Descripción ocupacional indicada por el individuo.	Cualitativa	Nominal	Ocupación

<p>ESCOLARIDAD</p>	<p>Es el proceso mediante el cual se transmiten los conocimientos, costumbres y valores al igual que la forma de actuar. Definición operacional: El grado de escolaridad referida por el paciente.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Escolaridad paciente</p>
<p>RESIDENCIA</p>	<p>Lugar geográfico donde el individuo reside y desarrolla sus actividades familiares, sociales y económicas. Definición operacional: Se refiere a la zona geográfica donde radica la vivienda.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Lugar de residencia</p>

TAMAÑO MINIMO DE MUESTRA.

En el Hospital General de Zona N°11 del IMSS Delicias, Chih., laboran un total de 936 trabajadores, en los turnos matutino, vespertino, nocturno y jornada acumulada.

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizará la fórmula para proporciones:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Donde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

σ = Desviación estándar de la población 27%.

Nivel de confianza: 95% (Z=1.96)

Poder de la prueba: 80%

$$n = 302.8 = 303$$

$$20\% \text{ de perdidas} = 303 * 0.20 = 61$$

$$n = 303 + 61 = 364$$

Se realizó el cálculo de tamaño de muestra, con un poder 80%, nivel de significancia: 95% y un 20% de posibles pérdidas, se estimó un tamaño de muestra de 364 pacientes.

Técnica de muestreo. Probabilístico de casos consecutivos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizarán pruebas de normalidad, la descripción de las características clínicas de los pacientes en el estudio por medio de medidas de tendencia central y dispersión; para las variables cuantitativas continuas, que cumplan el supuesto de normal con media y desviación estándar y para aquellas que no cumplan este supuesto se empleará la mediana y rango intercuartil. En el caso de las variables nominales se realizará la descripción por medio de proporciones.

La comparación de las variables cuantitativas continuas se empleará en caso de cumplir los supuestos de normalidad, se empleará la prueba t de Student, en caso contrario, se empleará la prueba de suma de rangos Wilcoxon y para la comparación de proporciones se empleará la prueba Chi cuadrada o prueba exacta de Fisher.

Se calculará proporciones simples y relativas y sus intervalos de confianza al 95%. Se utilizará la XMH para la determinación de asociación entre la variable dependiente e independiente. Se calculará el valor de p para probar la significancia estadística de las variables a una $\alpha = 0.05$. Se calculará los factores de riesgo mediante la Razón de Momios de Prevalencia (RMP) y sus intervalos de confianza al 95%.

METODOLOGIA OPERACIONAL.

Bajo un estudio transversal, observacional, descriptivo, se incluirá un universo, constituido por los trabajadores del Hospital General de Zona N°11 del IMSS Delicias, Chih, de diferentes turnos y diferentes áreas, del 1 de Julio del 2017 al 28 de Febrero del 2018.

Posterior a aceptación por el comité de ética, se aplicaran encuestas de manera aleatoria a los trabajadores del hospital en los diferentes turnos. Se preguntaron las siguientes variables: edad, sexo, antecedentes personales o familiares de DM, ocupación, alcoholismo y tabaquismo, sedentarismo y tensión emocional; así mismo se investigaron los valores de índice cintura cadera, talla, peso, IMC y presión arterial en la exploración física; así como valores de colesterol, glucosa, triglicéridos por medio de laboratorio. Se clasifico como presencia de SM de acuerdo a la IFD cuando el paciente presente 2 o más de los componentes mencionados, encontrándose entre ellos obligatoriamente obesidad central. Todo lo dicho anteriormente, fue guiado por mi tutor. Se unificaran las estadísticas obtenidas de las encuestas y posteriormente se realizara la comparación de los resultados. Una vez completadas las encuestas, serán capturadas en formato de Excel para su análisis y obtención de gráficas, y para obtener valores de Razón de Momios de Prevalencia, chi cuadrada e IC95%, además de análisis bivariado. Una vez terminado el análisis de los resultados se realizaran las conclusiones, para posterior difusión de los resultados.

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

El carácter retrospectivo del estudio hace que se obtenga información de utilidad clínica, teniendo en cuenta hechos que por diversas circunstancias y están plasmados en el pasado. No afectara el estado de salud actual ni representará un riesgo para la vida del paciente.

El estudio se apega a las normas éticas y reglamentos institucionales como la Ley General de Salud en Materia de Investigación, de la declaración de Helsinki de 1975 y enmiendas posteriores, las Buenas Prácticas Clínicas.

De acuerdo con el artículo quinto de la Ley General de Salud en su última reforma del 18 de diciembre del 2007, esta investigación contribuye al conocimiento de los procesos biológicos y tecnológicos en los seres humanos, al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social; a la prevención y control de problemas de salud que se consideran prioritarios para la población. Será sometido a una comisión de ética, ya que aunque no se interviene directamente en seres humanos, se interviene aspectos de su atención médica. Esta investigación se desarrollará conforme a las siguientes bases:

- I. Se adapta a los principios básicos de la investigación y la ética que justifica la investigación médica con una posible contribución a la solución del problema a investigar.
- II. Es el método más idóneo para la investigación en este tema.
- III. Existe la seguridad de que no se expondrá a riesgos ni daños a los pacientes de la institución en la cual se llevará a cabo este protocolo.
- IV. Se contará con la aprobación del comité de ética local antes de interferir en el entorno hospitalario.
- V. La investigación será realizada por profesionales de la salud en una institución médica que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes.

Se protegerá la información obtenida, todos los resultados serán utilizados cuando se requieran y cuando sea autorizado. Esta investigación se clasifica como **Riesgo Mínimo**, ya que la información será obtenida de manera indirecta mediante el expediente clínico y un cuestionario.

El estudio se apega a lo indicado en la Declaración de Helsinki de la AMM principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, de la 64a Asamblea Fortaleza, Brasil, Octubre 2013.

RESULTADOS.

Se estudiaron un total 173 pacientes (Ver Tabla 1), de los cuales 104 (60.1) eran mujeres (Ver Gráfica 1), 56 (32.4%) tenían entre 31 a 40 años (Ver Gráfica 2), 102 (59% eran casados, 68 (39.3%) estudiaron hasta nivel técnico, 32 (18.5%) eran asistentes, 13 (7.5%) tenían AHF IAM, 85 (49.1%) de diabetes, 89 (51.4%) de hipertensión, 1 (0.6%) antecedentes cardiológicos. 43 (24.9%) fumaban, 75 (45.4%) convivían con fumadores, 117 (67.6%) tomaban alcohol, 79 (45.7%) no realizaban ejercicio, 29 (16.8%) tenían estrés; teniendo 22 (12.7%) hipertensión y 14 (8.1%) diabetes al momento del estudio. 52 (30.1%) tenían obesidad I (Ver Gráfica 3), 85 (49.1%) ICC anormal, 42 (24.3%) glucosa anormal (Ver Grafica 4), 88 (50.9%) triglicéridos anormal, 28 (16.2%) colesterol total y colesterol LDL anormal, 6 (3.5) colesterol LDL anormal, teniendo SM 60 (34.7%) trabajadores (Ver Gráfica 5).

Se realizaron pruebas de normalidad para los resultados cuantitativos (Ver Tabla 2); se encontró que la mediana de edad fue de 36 años con Rangos Intercuartilares (RIC) de 17 años (Ver Gráfica 6), una mediana de consumo cigarrillos de 6 con RIC de 3, de duración tabaquismo 10 con RIC de 4, de número de cervezas 6 con RIC de 5, con duración de alcohol con una mediana de 8 años con RIC de 7 años. Para la PA sistólica una mediana de 120 con RIC de 20, para diastólica 80 con RIC de 10, para peso 83 kg con RIC de 19. Para la talla una media de 171.33 con Desviación estándar (DE) de 8.30, para IMC 29.97 con DE de 4.81. La mediana de ICC es de 0.92 con RIC de 0.07, de glucosa 93 con Ric de 11, de TGL de 178 con RIC de 137, para colesterol 203 con RIC de 47, la media de colesterol HDL es de 41.95 con DE de 5.72 y para colesterol LDL 120.23 con DE de 24.97.

En el análisis bivariado (Ver Tabla 3) encontramos que las mujeres tienen 2.91 veces riesgo de tener SM con intervalos que van hasta las 5.57 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa.

Los pacientes mayores de 60 años tienen 15 veces riesgo de tener SM con intervalos que van hasta las 183.63 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa.

Los pacientes casados tienen un 39% de exceso de riesgo de tener SM con intervalos que van hasta las 2.99 veces riesgo no siendo esta asociación estadísticamente significativa.

Los trabajadores con nivel técnico tienen 7.54 veces riesgo de tener SM con intervalos que van hasta las 63.84 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa.

Los trabajadores del área de radiología tienen 40 veces riesgo de tener SM con intervalos que van hasta las 794.27 veces riesgo de tener SM siendo esta asociación estadísticamente significativa.

Los trabajadores que fuman tienen un 72% de exceso de riesgo de tener SM con intervalos que van hasta las 3.48 veces riesgo no siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los trabajadores que toman alcohol tienen un 33% de exceso de riesgo de tener SM con intervalos que van hasta las 2.64 veces riesgo no siendo esta asociación estadísticamente significativa.

Los trabajadores que hacen ejercicio tienen un 25% de protección para no tener SM con intervalos que van hasta el 40% de exceso de riesgo de tener SM no siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los pacientes que tienen estrés tienen un 19% de exceso de riesgo de tener SM con intervalos que van hasta las 2.71 veces riesgo no siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los pacientes con HTA tienen 3.20 veces riesgo de tener SM con intervalos que van hasta las 7.99 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa.

Los trabajadores con diabetes tienen 5.45 veces riesgo de tener SM con intervalos que van hasta las 18.22 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los trabajadores con ICC anormal tienen 7.14 veces riesgo de tener SM con intervalos que van hasta las 14.77 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los trabajadores con glucosa anormal tienen 3.08 veces riesgo de tener SM con intervalos que van hasta las 6.30 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa.

Los trabajadores con TGL anormales tienen 26.67 veces riesgo de tener SM con intervalos que van hasta las 72.58 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los trabajadores con colesterol anormal tienen 13.43 veces riesgo de tener SM con intervalos que van hasta las 17.35 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los trabajadores que tienen colesterol HDL anormal tienen 6.56 veces riesgo de tener SM con intervalos que van hasta las 16.10 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa.

DISCUSION.

En corroboración con estudios reportados en México como el de Aguilar Salinas et. Cols donde casi el 30% de la población mexicana padece síndrome metabólico. Según los resultados obtenidos en el presente estudio nos damos cuenta que la prevalencia del síndrome metabólico en trabajadores de la clínica 11 de ciudad Delicias Chihuahua es frecuente abarcando con estos alrededor de un tercio del total de personas estudiadas. A pesar de no tener la muestra del total de los trabajadores actuales, se puede encontrar esta relación. Ya que del total de trabajadores que participaron en el estudio, el 34.7 % padecen de síndrome metabólico, muy parecido al reportado en el estudio antes mencionado de la población mexicana, sobrepasando a lo reportado en estudios realizados en otros países a población laboral en diferentes empresas de España que manejan una prevalencia de 7.8% y en Estados Unidos de 20% (24).

En cuanto a la presencia de factores de riesgo que pueden favorecer para padecer un síndrome metabólico, se demuestra que algunos trabajadores presentan algunos de ellos al momento. Entre ellos se encuentran, el ser del sexo femenino en este estudio arroja ser un factor de riesgo para el padecimiento de dicho síndrome, trabajadores mayores de 60 años, los cuales son pocos, en este rango ya que la mediana de edad fue de 36 años, antecedentes de Diabetes Mellitus e Hipertensión arterial tienen 5.45 y 3.20 veces de padecer SM, respectivamente

El índice cintura cadera anormal tiene 7.14 veces, favoreciendo así como dice la literatura que es uno de los principales factores para el desarrollo de dicho síndrome como lo es la obesidad. Junto con esto encontramos que la mayoría de los trabajadores se encuentra en rangos de sobrepeso y obesidad grado 1, correspondiendo al 38.15 % y 30.06 %, respectivamente.

La glucosa anormal está presente en un 24.28% de la población en estudio teniendo niveles estadísticamente significativos para ser tomado en cuenta con factor de riesgo.

En cuanto al padecimiento de dislipidemias, se presentan como estadísticamente significativos. En cuanto al tabaquismo se encontró un alto porcentaje de riesgo para síndrome metabólico, sin embargo no fue estadísticamente significativo.

El presente trabajo tiene algunas limitaciones que pueden ser direccionadas en investigaciones futuras para poder ser comparadas con la población en general o incluso con otras empresas. Primero, el tamaño de muestra es pequeño por lo que sería importante validar estos resultados con una muestra más grande. Segundo, los participantes incluidos son de un solo hospital, representativa de una población cautiva urbana con características similares por lo que sería interesante incluir trabajadores con características demográficas distintas y que fuera representativo de la población en general.

Debido a que el síndrome metabólico es un problema de salud pública y un factor de riesgo para desarrollar padecimientos mortales, se requieren programas que modifiquen estas tendencias. Como la modificación de factores de riesgo para el desarrollo de síndrome metabólico, los cuales muchos de ellos pueden ser tomados en cuenta para tratar de evitarlos, realizar un análisis de su impacto y de ser necesario fortalecerse, modificarse o generar nuevas propuestas que impacten de manera directa en este grave problema de la población trabajadora del IMSS.

CONCLUSION.

Hay una prevalencia de síndrome metabólico entre los trabajadores de la clínica 11 de Delicias Chihuahua, no cambia mucho en cuanto a lo encontrado en la población mexicana en general.

Lo que si se concluye es de que son bastantes los factores de riesgo con los que cuentan estos trabajadores para el desarrollo de un síndrome metabólico, por lo que sería muy recomendable informar de los resultados encontrados en este estudio para tratar de hacer conciencia y manejar de alguna forma programas específicos para tratar de modificar y reducir estos factores con un impacto positivo para con esto reducir al máximo padecimientos que pueden estar teniendo desenlaces fatales para la población trabajadora del sector salud así como de la población en general. .

REFERENCIAS.

1. Cardiología. J. F. Guadalajara. 6ª. Edición. Méndez Editores. 2006.
2. Principios de Medicina Interna. Harrison. Isselbache, Braunwald. 13ª. Edición. Editorial interamericana – Mc Graw Hill. 1994.
3. Campos-Mondragón MG, Oliart-Ros RM, Méndez-Machado GF, Angulo-Guerrero O, Síndrome Metabólico y su correlación con los niveles séricos de urea, creatinina y ácido úrico en adultos de Veracruz, Rev.Biomed 2010; 21(2): 67-75
4. Pineda CA. Síndrome Metabólico: Definición, Historia, Criterios. Colombia Médica. 2008; 39:96-106
5. The year in cardiovascular prevention. P. N. Durrington, G.Y.H. Lip, W.K. Lee. Edición en español. 2004.
6. Cardiología. Eugenio Alejandro Ruesga Zamora. Ricardo Jáuregui Aguilar. Guillermo Saturno Chiu. 1ª edición. Manual Moderno. 2005.
7. Síndrome metabólico, diabetes y enfermedades cardiovasculares: seriamente vinculados. Hermez Florez, Ana Palacio, Leonardo Tamariz.
8. Obesidad, síndrome metabólico y diabetes: implicaciones cardiovasculares y actuación terapéutica. Eduardo Alegría Ezquerro, José M Castellano Vázquez y Ana Alegría Barrero. Departamento de Cardiología. Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona. Navarra. España. Rev Esp Cardiol 2008; 61: 752 – 764, ISSN: 1579-2242.
9. Síndrome metabólico. Raúl Carrillo Esper, Martín de Jesús Sánchez Zúñiga, Sandra Elizondo Argueta.
10. Síndrome metabólico en familiares de primer grado de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Dr. Raúl Orlando Calderín Bouza, Dr. Miguel Ángel Yáñez Quesada, Dra. Ileana Márquez Pérez. Dr. Gerardo Senra Piedra, Dr. Reinaldo denis de Armas, Dr. Adalberto Infante Amorós, Dra. Ana del Carmen Argüelles Zayas, Dr. Neraldo Orlando González, Dra. Marelis Yáñez Quesada y Dr. Marcos Albert Cabrera. Rev Cubana Endocrinología v. 16 n. 3 sept- dic 2005. ISSN 1561-2953.

11. Hiperlipidemia familiar combinada, síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular. Sergio Martínez-Hervás, José T Real, Antonia Priego, Javier Sanz, José M Martín, Rafael Carmena y Juan F Ascaso. *Rev Esp Cardiol* 2006; 59: 1195 – 1198. ISSN: 1579-2242.
12. Influencia del síndrome metabólico en el riesgo cardiovascular de pacientes con diabetes tipo 2. José A Gimeno Orna, Luis M Lou Arnal, Edmundo Molinero Herguedas, Beatriz Boned Julián y Desirée P Portilla Córdoba. *Rev Esp Cardiol* 2004; 57: 507 – 513. ISSN: 1579-2242.
13. Obesidad, síndrome metabólico y diabetes: implicaciones cardiovasculares y actuación terapéutica. Eduardo Alegría Ezquerro, José M Castellano Vázquez y Ana Alegría Barrero. *Rev Esp Cardiol* 2008; 61: 752 – 764. ISSN: 1579-2242.
14. El síndrome metabólico Posición de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, sobre la definición, fisiopatología y diagnóstico. Características del síndrome metabólico en México. Israel Lerman Garber, Carlos A Aguilar-Salinas, Francisco J Gómez-Pérez, Alfredo Reza Albarrán, Sergio Hernández Jiménez, Cuauhtémoc Vázquez Chávez, Juan A Rull. *Revista de Endocrinología y Nutrición* Vol. 12, No. 3, Julio-Septiembre 2004; p 109-122.
15. González Chávez A, Simental L, Elizondo Argueta S, Sánchez Zúñiga J, Gutiérrez Salgado G, Guerrero Romero F. Prevalencia del síndrome metabólico entre adultos mexicanos no diabéticos, usando las definiciones de la OMS, NCEP-ATPIIIa e IDF.
16. Jimenez-Corona A, Lopez-Ridaura, Williams-Ken MS, González-Villalpando ME, Simon J, Applicability of Framingham risk equations for studying a low-income Mexican population, *Rev Salud Pública de Mex* 2009; (51); 298-305.
17. Síndrome metabólico en personal de salud de una unidad de medicina familiar. *Practica clínico.quirúrgica. Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2010; 48 (3): 297-302. [Consultado 15 mayo 2015]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2010/im103j.pdf>

18. Síndrome metabólico y su relación con el movimiento corporal humano: estado del arte. Arias Echavarría, Cardona Patiño. Facultad de medicina de Medellín. 2011. [consultado 15 mayo 2015] Disponible en:
http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/1398/2/Sindrome_metabolico_relacion_movimiento.pdf
19. Simposium Internacional: Empoderamiento del paciente con enfermedad crónica degenerativa”, Hospital Regional “Dr. Manuel Cárdenas de la Vega” Culiacán, Sin. [Consultado 15 mayo 2015] Disponible en:
http://www2.issste.gob.mx:8080/images/downloads/instituto/relaciones-internacionales/Simposium_Internacional_CULIACAN.pdfm
20. Consenso Mexicano de Resistencia a la Insulina y Síndrome Metabólico. Revista Mexicana de Cardiología. Vol10, Número 1. Enero-Marzo 2009. [consultado junio 2015]. Disponible en:
<http://www.endocrinologia.org.mx/descargas/concensos/Consenso%20mexicano%20de%20resistencia%20a%20la%20insulina%20y%20sindrome%20metabolico.pdf>
21. Solís-Olivares CA, Solís-Soto JM. Obesidad central en el síndrome metabólico: ¿Criterio esencial u opcional? Análisis de su efecto en pacientes con cardiopatía isquémica. Rev Mex Cardiol. 2010; 21(1):9-18.
22. Ramirez-Vargas E, Arnaud-Viñas MR, Delisle H. Prevalence of the metabolic syndrome and associated lifestyles in adult males from Oaxaca, Mexico. Salud Pública Mex. 2007; 49(2):94-102. Texto libre en
http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342007000200004&lng=en&nrm=iso&tling=en
23. Gutiérrez-Guisado J, López-Manzano J, Rodríguez-Cid J, Garcés-Segura C, Llorens-Rufach MT. Prevalencia de síndrome metabólico en población laboral. El corazón de Asepeyo. An Med Interna (Madrid). 2008; 25(7):325-30. Texto libre en http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s0212-71992008000700003&script=sci_arttext
24. Dávila EP, Florez H, Fleming LE, Lee DJ, Goodman E, LeBlanc WG, et al. Prevalence of the metabolic syndrome among U.S. workers. Diabetes Care.

- 2010; 33(11):2390-5. Texto libre en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pc/articles/PMC2963500/>
25. Pietroiusti A, Neri A, Coppeta L, Iavicoli L, Bergamaschi A, Magrini A. Incidence of metabolic syndrome among night-shift healthcare workers. *Occup Environ Med.* 2010; 67(1):54-7.
26. Padierna-Luna JL, Ochoa Rosas FS, Jaramillo-Villalobos B. Prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores del IMSS. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2007; 45(6):593-99. Texto libre en http://revistamedica.imss.gob.mx/index.php?option=com_multicategories&view=article&id=1119:prevalencia-de-sindrome-metabolico-entrabajadores-del-imss&Itemid=622
27. Palacios-Rodríguez, RG, Paulín-Villalpando P, López-Carmona JM, Valerio-Acosta MM, Cabrera-Gaytán DA. Síndrome metabólico en personal de salud de una unidad de medicina familiar. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2010; 48(3):297-302.

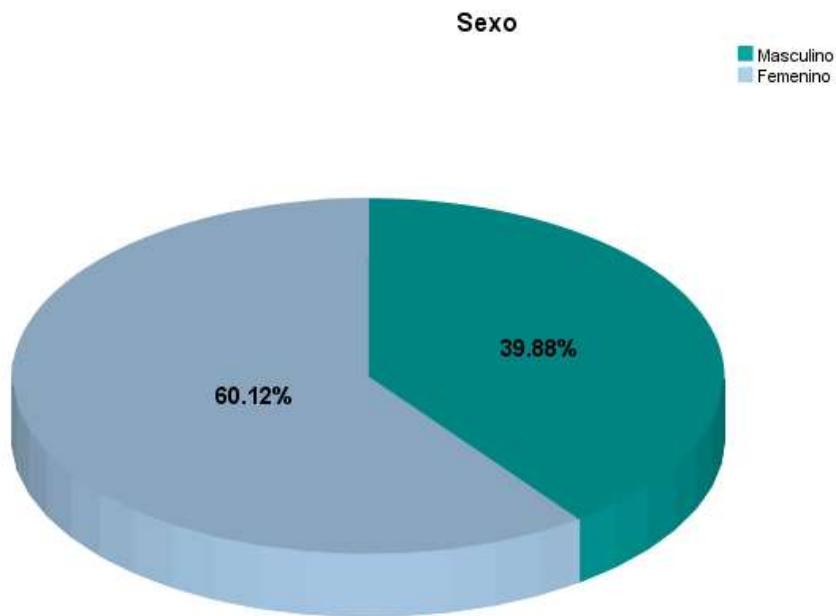
Tabla 1. Características de trabajadores del HGZ/MF 11 Delicias, Chihuahua.

Característica	Frecuencia n, (%)
Sexo	
Masculino	69, (39.9)
Femenino	104, (60.1)
Edad	
20 a 30 años	24, (13.9)
31 a 40 años	56, (32.4)
41 a 50 años	50, (28.9)
51 a 60 años	39, (22.5)
> 60 años	4, (2.3)
Estado civil	
Soltero	41, (23.7)
Casado	102, (59)
Divorciado	10, (5.8)
Viudo	11, (6.4)
Unión Libre	9, (5.2)
Escolaridad	
Bachillerato	33, (19.1)
Licenciatura	43, (24.9)
Posgrado	10, (5.8)
Secundaria	19, (11)
Técnico	68, (39.3)
Ocupación	
Médico	9, (5.2)
Enfermería	31, (17.9)
Laboratorio	11, (6.4)
Asistente	32, (18.5)
Nutrición	8, (4.6)
Intendencia	11, (6.4)
Oficina	23, (13.3)
Otros	36, (20.8)
Radiología	6, (3.5)
Trabajo social	6, (3.5)
AHF IAM	
Si	13, (7.5)
No	160, (92.5)
AHF DM	
Si	85, (49.1)
No	88, (50.9)
AHF HTA	

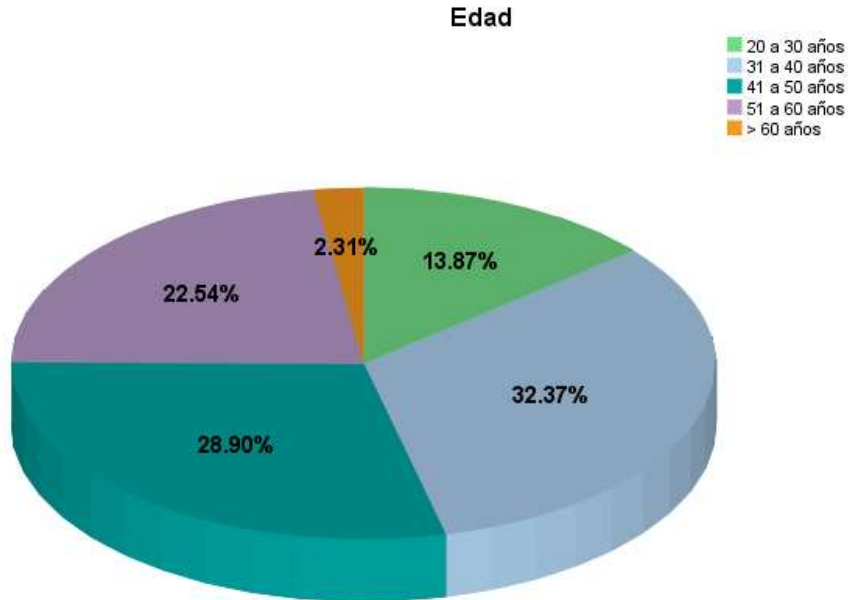
Si	89, (51.4)
No	84, (48.6)
AHF cardio	
Si	1, (0.6)
No	172, (99.4)
Tabaquismo	
Si	43, (24.9)
No	130, (75.1)
Convive fumadores	
Si	75, (43.4)
No	98, (56.6)
Alcoholismo	
Si	117, (67.6)
No	56, (32.4)
Ejercicio	
Si	94, (54.3)
No	79, (45.7)
Estrés	
Si	29, (16.8)
No	144, (83.2)
Hipertensión	
Si	22, (12.7)
No	151, (87.3)
Diabetes Mellitus	
Si	14, (8.1)
No	159, (91.9)
IMC	
Bajo peso	3, (1.7)
Normal	30, (17.3)
Sobrepeso	66, (38.2)
Obesidad I	52, (30.1)
Obesidad II	18, (10.4)
Obesidad III	4, (2.3)
ICC	
Normal	88, (50.9)
Anormal	85, (49.1)
Glucosa	
Normal	131, (75.7)
Anormal	42, (24.3)
TGL	
Normal	85, (49.1)
Anormal	88, (50.9)
Colesterol	

Normal	145, (83.8)
Anormal	28, (16.2)
Colesterol HDL	
Normal	145, (83.8)
Anormal	28, (16.2)
Colesterol LDL	
Normal	167, (96.5)
Anormal	6, (3.5)
SM	
Si	60, (34.7)
No	113, (65.3)

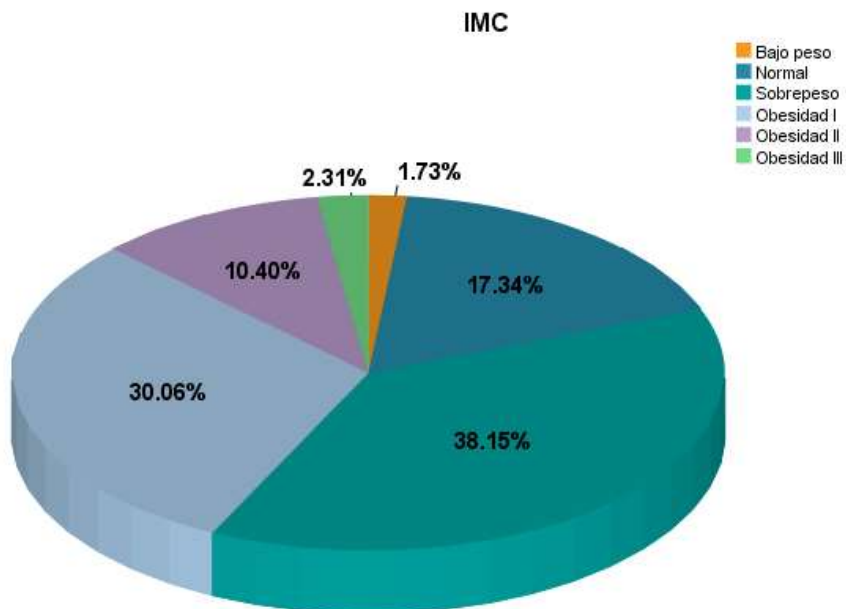
Gráfica 1. Sexo de trabajadores del HGZ/MF 11 Delicias, Chihuahua.



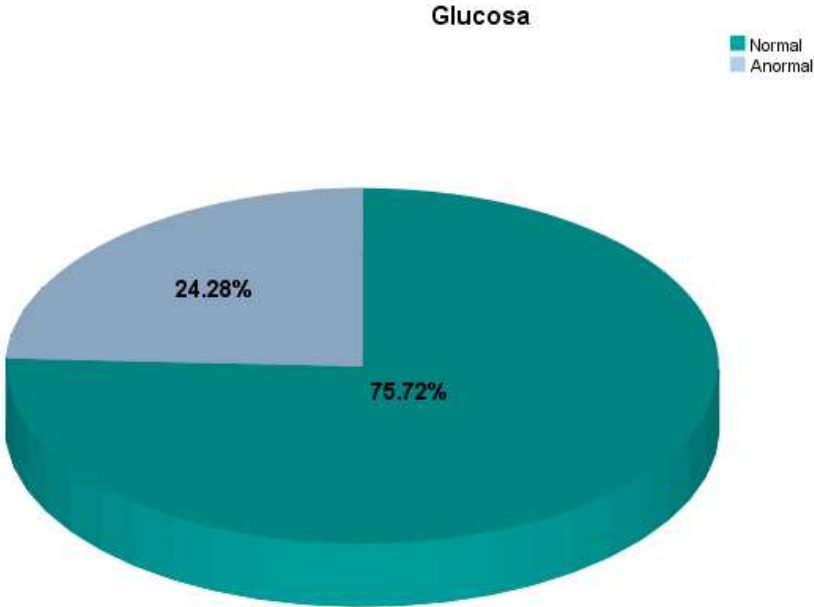
Gráfica 2. Edad de trabajadores del HGZ/MF 11 Delicias, Chihuahua.



Gráfica 3. IMC de trabajadores del HGZ/MF 11 Delicias, Chihuahua.



Gráfica 4. Glucosa de trabajadores del HGZ/MF 11 Delicias, Chihuahua.



Gráfica 5. SM de trabajadores del HGZ/MF 11 Delicias, Chihuahua.

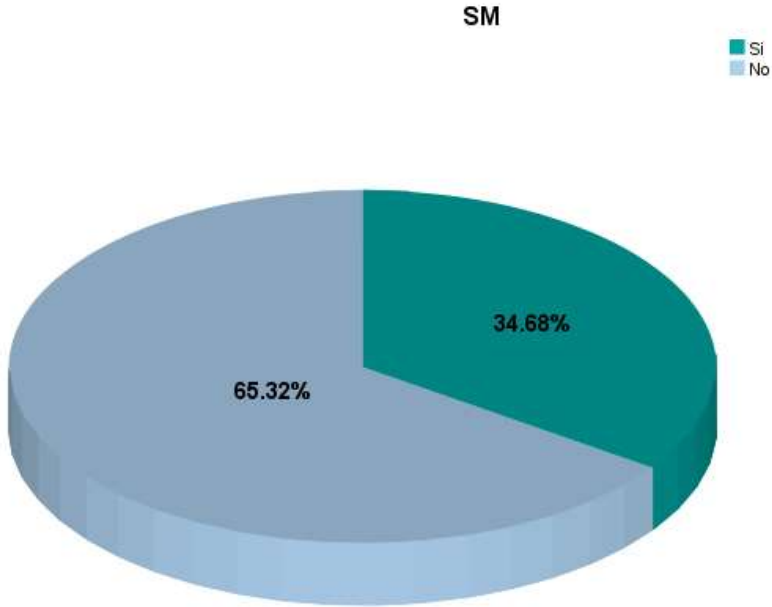
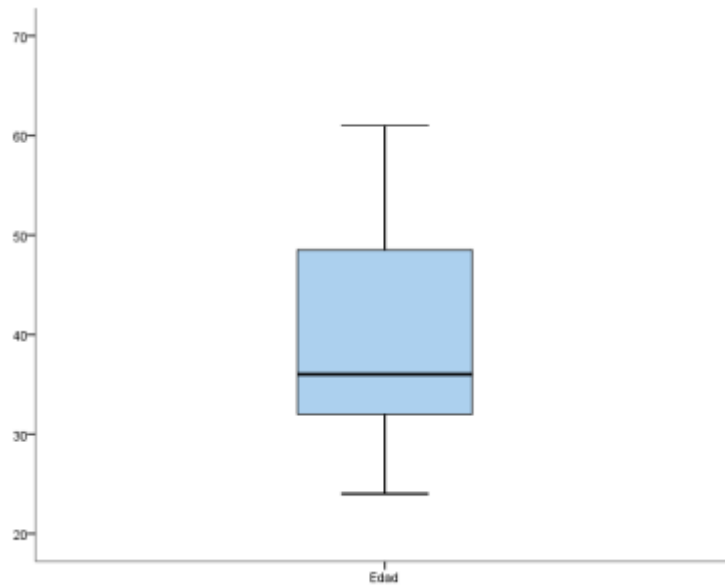


Tabla 2. Características de trabajadores del HGZ/MF 11 Delicias, Chihuahua.

Variable	Media, Mediana	DE, RIC	Mínimo	Máximo	<i>p</i>
Edad	36	17	24	61	< 0.001
Cigarrillos al día	6	3	3	16	< 0.001
Duración tabaquismo	10	4	2	25	< 0.001
Cervezas	6	5	0	10	0.015
Duración toma alcohol	8	7	0	25	0.015
PA sistólica	120	20	0	145	< 0.001
PA diastólica	80	10	60	130	< 0.001
Peso	83	19	60	134	0.041
Talla	171.33	8.30	158	199	0.200
IMC	29.97	4.81	21	45	0.200
ICC	0.92	0.07	1	1	0.023
Glucosa	93	11	69	284	< 0.001
TGL	178	137	44	891	< 0.001
Colesterol	203	47	137	345	0.046
Colesterol HDL	41.95	6.72	28	56	0.200
Colesterol LDL	120.23	24.97	71	203	0.093

* Kolmogorov-Smirnov

Gráfica 6. Edad de trabajadores del HGZ/MF 11 Delicias, Chihuahua.



Gráfica 7. IMC de trabajadores del HGZ/MF 11 Delicias, Chihuahua.

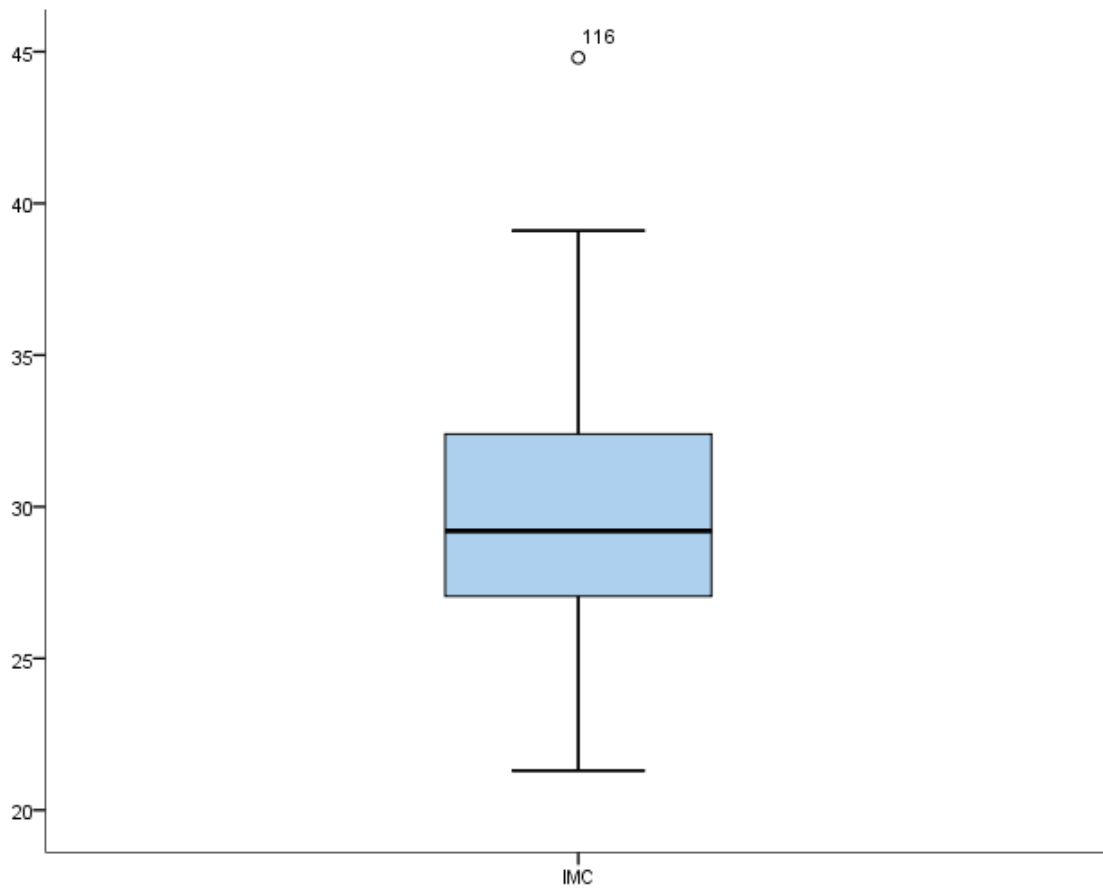


Tabla 3. Análisis factores de riesgo asociados a SM en trabajadores del HGZ/MF 11 Delicias, Chihuahua.

Característica	SM		RMP	IC 95%	p
	Si n, (%)	No n, (%)			
Sexo					
Masculino	34, (56.7)	35, (31)	1		
Femenino	26, (43.3)	78, (69)	2.91	1.53 – 5.57	0.001
Edad					
20 a 30 años	4, (6.7)	20, (17.7)	1		
31 a 40 años	13, (21.7)	43, (38.1)	1.51	0.44 – 5.22	0.003
41 a 50 años	19, (31.7)	31, (27.4)	3.06	0.91 – 10.34	
51 a 60 años	21, (35)	18, (15.9)	5.83	1.68 – 20.25	
> 60 años	3, (5)	1, (0.9)	15	1.23 – 183.63	
Estado civil					
Soltero	13, (21.7)	28, (24.8)	1		
Casado	40, (66.7)	62, (54.9)	1.39	0.64 – 2.99	0.375
Divorciado	2, (3.3)	8, (7.1)	0.54	0.10 – 2.90	
Viudo	4, (6.7)	7, (6.2)	1.23	0.31 – 4.96	
Unión Libre	1, (1.7)	8, (7.1)	0.27	0.03 – 2.38	
Escolaridad					
Bachillerato	9, (15)	24, (21.2)	3.38	0.37 – 30.56	0.010
Licenciatura	9, (15)	34, (30.1)	2.38	0.27 – 21.34	
Posgrado	1, (1.7)	9, (8)	1		
Secundaria	10, (16.7)	9, (8)	10	1.05 – 95.23	
Técnico	31, (51.7)	37, (32.7)	7.54	0.90 – 63.84	
Ocupación					
Médico	1, (1.7)	8, (7.1)	1		
Enfermería	12, (20)	19, (16.8)	5.05	0.56 – 45.64	0.017
Laboratorio	1, (1.7)	10, (6.8)	0.80	0.04 – 14.89	
Asistente	12, (20)	20, (17.7)	4.80	0.53 – 43.26	
Nutrición	2, (3.3)	9, (8)	1.78	0.13 – 23.52	
Intendencia	2, (3.3)	9, (8)	1.78	0.13 – 23.52	
Oficina	5, (8.3)	18, (15.9)	2.22	0.22 – 22.23	
Otros	18, (30)	18, (15.9)	8	0.91 – 70.71	

Radiología	5, (8.3)	1, (0.9)	40	2.01 – 794.27	
Trabajo social	2, (3.3)	4, (3.5)	4	0.27 – 58.56	
Tabaquismo					
Si	19, (31.7)	24, (21.2)	1.72	0.85 – 3.48	0.131
No	41, (68.3)	89, (78.8)	1		
Alcoholismo					
Si	43, (71.7)	74, (65.5)	1.33	0.67 – 2.64	0.408
No	17, (28.3)	39, (34.5)	1		
Ejercicio					
Si	30, (50)	64, (56.6)	0.75	0.40 – 1.40	0.804
No	30, (50)	48, (43.4)	1		
Estrés					
Si	11, (16.3)	18, (15.9)	1.19	0.52 – 2.71	0.687
No	49, (81.7)	95, (84.1)	1		
Hipertensión					
Si	13, (21.7)	9, (8)	3.20	1.28 – 7.99	0.010
No	47, (78.3)	104, (92)	1		
Diabetes Mellitus					
Si	10, (16.7)	4, (3.5)	5.45	1.63 – 18.22	0.003
No	50, (83.3)	109, (96.5)	1		
ICC					
Normal	13, (21.7)	75, (66.4)	1		< 0.001
Anormal	47, (78.3)	38, (33.6)	7.14	3.45 – 14.77	
Glucosa					
Normal	37, (61.7)	94, (83.2)	1		
Anormal	23, (38.3)	19, (16.8)	3.08	1.50 – 6.30	0.001
TGL					
Normal	5, (8.3)	80, (70.8)	1		
Anormal	55, (91.7)	33, (29.2)	26.67	9.80 – 72.58	< 0.001
Colesterol					
Normal	37, (61.7)	108, (95.6)	1		
Anormal	23, (38.3)	5, (4.4)	13.43	4.76 – 37.86	< 0.001
Colesterol HDL					
Normal	40, (66.7)	105, (92.9)	1		
Anormal	20, (33.3)	8, (7.1)	6.56	2.68 – 16.10	< 0.001

Chi cuadrada.

ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
HGR #1 CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:

**PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y SUS FACTORES DE RIESGO
PREDOMINANTES ASOCIADOS EN TRABAJADORES DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA
N° 11 DEL IMSS DELICIAS, CHIH.**

Lugar y fecha:

Número de registro:

Justificación y objetivo del estudio:

Ayudará a obtener información sobre los factores riesgo para el desarrollo de SM en los trabajadores del área de urgencias del Hospital General de zona N°11 del IMSS Delicias, Chih.

., El objetivo de este estudio es determinar la asociación entre factores de riesgo y el desarrollo de Síndrome Metabólico en trabajadores del Hospital General de zona N°11 del IMSS Delicias, Chih.

Procedimientos:

Se le pedirá a usted que responda un cuestionario para conocer datos sobre como su sexo, edad, estado civil, ocupación. Se le cuestionara sobre antecedentes heredofamiliares, personales patológicos y se le tomaran medidas y estudios de laboratorio. Este cuestionario tomará aproximadamente 20 minutos de su tiempo.

Posibles riesgos y molestias:

No representa ningún riesgo. Puede ocasionarle molestia al momento de la toma de laboratorio.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:

Detectar la presencia de síndrome metabólico.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

Se dará información sobre su estado actual y necesidad de algún tratamiento en caso de aplicar.

Participación o retiro:

La participación en este proyecto es voluntaria y puede terminar en el momento en que yo así lo decida y lo exprese a los investigadores responsables, sin que ello afecte la atención médica que recibe en el instituto.

Privacidad y confidencialidad:

Se garantiza que la información solo será utilizada para los fines del presente estudio, salvaguardando la confidencialidad y privacidad de la misma. Autorizó a los investigadores y a quienes ellos indiquen a realizar el cuestionario que conforma el proyecto y hacer uso de la información con fines científicos, docentes y estadísticos,

siempre y cuando se haga en el marco de la ética profesional y se guarde la confidencialidad de los mismos.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

Se garantiza la existencia de tratamiento médico para su padecimiento de así necesitarlo.

Beneficios al término del estudio:

Detectar factores de riesgo para el desarrollo de SM. En caso de tener diagnóstico de SM se le dará tratamiento.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Jesús Adrián Acosta Santillanes Matrícula 98080027 médico residente de Medicina Familiar de 1er Año. Cd. Delicias, Chih.

Colaboradores: Dra., Martha Alejandra Maldonado Burgos. Medico Epidemiólogo del HGZ MF 11 de Cd. Delicias, Chih. 472-31-10 ext. 41342.

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

Nombre y firma de ambos padres o tutores o representante legal

Testigo 1


Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

ANEXO 2. CUESTIONARIO. Este es un cuestionario validado de acuerdo a un trabajo realizado en HGR #1 por Maldonado Burgos MA, Cisneros Castolo M.

	<p>IMSS PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y SUS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN TRABAJADORES DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA N° 11 DEL IMSS DELICIAS, CHIH.</p>			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>FECHA/___/___/___ FOLIO _____</p> <p>NOMBRE _____ SEXO _____ EDAD _____ EDO. CIVIL _____</p> <p>ESCOLARIDAD: _____ OCUPACION _____ ORIGEN _____</p> <p>RESIDENCIA _____</p>			
<p>ANTECEDENTES FAMILIARES:</p> <p>IAM. SI [] NO [] Familiar _____</p> <p>DM. SI [] NO [] Familiar _____</p> <p>HTA. SI [] NO [] Familiar _____</p> <p>CARDIOPATÍAS. SI [] NO [] Familiar _____</p>			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS

Tabaquismo: SI [] NO [] Cigarrillos/día _____ Duración _____
Convive con fumadores: SI [] NO []

/_/_/

/_/_/

Alcoholismo: SI [] NO [] Cantidad _____
Frecuencia _____ Duración _____

/_/_/

/_/_/_/

Ejercicio: SI [] NO [] Tiempo _____
ACO: SI [] NO [] Estrés: SI [] NO []

/_/_/

/_/_/

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS

/_/_/

/_/_/

Problemas en el corazón: SI [] NO [] Infarto: SI [] NO [] _____ Angina de pecho: SI [] NO [] Arritmias: SI [] NO []

Hipertensión: SI [] NO [] Tiempo de evolución: _____ Tratamiento: _____

/_/_/

DM SI [] NO [] Tiempo de evolución: _____ Tratamiento: _____

PA:

/_/_/

PESO:

TALLA:

/_/_/

IMC:

INDICE CINTURA/CADERA:

/_/_/

GLUCOSA:

/_/_/

TRIGLICERIDOS:

/_/_/

COLESTEROL TOTAL:

COLESTEROL HDL

COLESTEROL LDL:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDAD	2017					2018										2019							
	JUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	
Inicio de proyecto	X																						
1a. Revisión	X	X																					
1a. Corrección		X																					
2a. Revisión		X																					
Corrección final			X	X																			
Inicio real del estudio				X	X																		
Tiraje de cuestionarios					X	X																	
Recolección de datos						X	X	X	X														
Realización encuestas							X	X	X	X	X												
Captura de datos								X	X	X	X	X											
Análisis de datos												X	X	X	X								
Resultados preliminares															X	X	X						
Resultados y Conclusiones																	X	X	X				
Entrega informe final																					X		